

ଭାରତବର୍ଷ-ଦେଶ ଓ ଦେଶବାସୀ



ଦେଶ ଓ ମାଟି

ଡଃ ଏସ. ପି. ରାମଚୌଧୁରୀ



ନ୍ୟାସନାଲ୍ ବୁକ୍ ଟ୍ରଷ୍ଟ, ଇଣ୍ଡିଆ

ନିର୍ବାସନାଳ ବୁକ୍ ଟ୍ରଷ୍ଟ, ଇଣ୍ଡିଆ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ଵାରା, ଶିକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରାଳୟରେ,
ଦେଶରେ ଶ୍ଵରୂପପୂର୍ଣ୍ଣ ବାତାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ୧୯୫୭ରେ ଏକ
ସ୍ଵୟଂଚାଳିତ ସଂସ୍ଥା ଭାବେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି, ଯାହା ଦ୍ଵାରା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଲୋକ
ପୁସ୍ତକ ଅଧ୍ୟୟନରେ ମନୋନିବେଶ କରିବେ ।

ଏହି ଟ୍ରଷ୍ଟର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ, ପ୍ରଦର୍ଶନଗୁଡ଼ିକର ପରିଚାଳନା କରିବା ଏବଂ ପୁସ୍ତକ
ସମ୍ବଳୀୟ, ସେମିନାର ଗୁଡ଼ିକର ଆୟୋଜନ କରିବା ଏବଂ ଓପାର୍କସପ ସମ୍ବଳୀୟ,
ଲେଖା ଦସ୍ତବୃତ୍ତରେ ଥିବା ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ବିଗରେ ଏବଂ ଅନୁବାଦ, ଛପା
ଏବଂ ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକର ବିତରଣ ସମ୍ବଳୀୟ ଦାୟିତ୍ଵ ନେବା ।

ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହି ଟ୍ରଷ୍ଟର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା, ଉତ୍ତମ ସାହିତ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଇଥାର
କରିବା ଏବଂ ଉତ୍ସାହିତ କରିବା ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ କିପରି ଏହି ଉତ୍ତମ ସାହିତ୍ୟ
ଗସ୍ତା ତଥା ସୁବିଧାରେ ମିଳି ପାରିବ ତାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ।

ଏହି ପୁସ୍ତକର ଲେଖକ ଡକ୍ଟର ଏସ. ପି.
 ରାୟଚୌଧୁରୀ ଜଣେ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ଖ୍ୟାତିସମ୍ପନ୍ନ ମୃତ୍ତିକା
 ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ
 ଯୋଜନା କମିଶନରେ ଭୂସମ୍ପଦର ସିନିଅର ସ୍ପେଶାଲିଷ୍ଟ
 (ପ୍ରଶାସନ ବିଶେଷଜ୍ଞ) ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛନ୍ତି । ମୃତ୍ତିକା,
 ଭୂସମ୍ପଦର ବିନିଯୋଗ ଓ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରଚ୍ଛା
 କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାଙ୍କର ପ୍ରଭୁତ ଅଭିଜ୍ଞତା ରହିଛି ଏବଂ
 ମୃତ୍ତିକା ସହିତ ସମ୍ପର୍କ ଅନେକ ଭାରତୀୟ ତଥା
 ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମ୍ମାନ ସଙ୍ଗେ ସେ ଘନିଷ୍ଠ-
 ଭାବେ ସମ୍ପର୍କ ଭାରତ ଏକ କୃଷି ପ୍ରଧାନ ଦେଶ
 ହୋଇଥିବାରୁ ଲୋକେ ଏ ଦେଶର ଭୂମି ଓ ମୃତ୍ତିକା
 ସମ୍ପର୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟ ଅବଗତ ହେବା ଉଚିତ ।
 ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକା,
 ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହାର ଉପଯୋଗିତା, ମୃତ୍ତିକାରେ
 ଅବନତି ଦେଖାଯିବାର କାରଣ, ଏହି ଅବନତି
 ନିରୋଧ କରିବାର ପଦ୍ଧତି ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣରେ
 ଉନ୍ନତି କରିବାର ଉପାୟ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ
 ସାଧାରଣ ଶିକ୍ଷିତ ଲୋକଙ୍କୁ ଜଣାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ
 ଅଣବୈଷୟିକ (ନନ୍ ଟେକନିକାଲ) ଭାଷାରେ
 ଡ: ରାୟଚୌଧୁରୀ ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ଲେଖିଛନ୍ତି ।

(ପ୍ରଚ୍ଛଦ ପଟର ଆଲୋକ ଚିତ୍ରଟି ଭାରତୀୟ
 କୃଷି ଗବେଷଣା ପରିଷଦର ସୌଜରୁ ମିଳିଛି)

ବେଶ ଓ ମାଟି

ଅବୈତନିକ ସଂପାଦକମଣ୍ଡଳୀ

ମୁଖ୍ୟ ସଂପାଦକ

ଡକ୍ଟର ବି. ଭୂ, କେଶବକାର

ପ୍ରଫେସର ଏମ୍. ଏସ୍. ଅଧିକାର

ଦୃଷ୍ଟି ଓ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟବ୍ୟା

ଡକ୍ଟର ଏମ୍. ଏସ୍. ଶ୍ରୀକୃଷ୍ଣା
ଉପାଧ୍ୟକ୍ଷ, ପଞ୍ଚାବ୍ଧି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ,
ଲୁଧିଆନା ।
ଡକ୍ଟର ବି. ପି. ପାଲ,
ଡକ୍ଟର ଡକ୍ଟର ଜେନେରାଲ, ଭାରତୀୟ ରାଜପଣା
ପରିଷଦ ଏବଂ ଏଡ୍ମିନିଷ୍ଟ୍ରେଟିଭ୍ ସେକ୍ରେଟାରି ଭାରତୀୟ
ବାଦ୍ୟ ଓ ରାଷ୍ଟ୍ର ମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।

ସମ୍ପାଦକ

ଶ୍ରୀ ଏ. ଘୋଷ,
ଭାରତୀୟ ପ୍ରତ୍ନତତ୍ତ୍ୱ ଡକ୍ଟର ଡକ୍ଟର ଜେନେରାଲ,
ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।
ଶ୍ରୀ ଉପାଧ୍ୟକ୍ଷ ଯୋଗୀ,
ଉପାଧ୍ୟକ୍ଷ, ଗୁଜରାଟ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ,
ଅହମଦାବାଦ ।

ଭୂଗୋଳ

ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ପି. ଗୁଡ୍ଡାଜି,
ଡକ୍ଟର ଡକ୍ଟର, ଜାତୀୟ ମାନବ ସମ୍ପା, ଶିକ୍ଷା
ମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ଭାରତ ସରକାର, ନିଉଦିଲ୍ଲୀ ।
ଡକ୍ଟର ଜର୍ଜ୍ଜ୍ ବିଶ୍ୱାସୀ,
ଭୂଗୋଳ ଓ ଭୂଗୋଳର ପ୍ରଫେସର, ମାଡ୍ରାସ
ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ମାଡ୍ରାସ ।

ଭୂତତ୍ତ୍ୱ

ଡକ୍ଟର ଏମ୍. ଏସ୍. ଲକ୍ଷ୍ମୀନ,
ଭୂଗୋଳ ଓ ଭୂଗୋଳର ପ୍ରଫେସର, ମାଡ୍ରାସ
ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ମାଡ୍ରାସ ।

ଆବହାୱିତ୍ୱା ତତ୍ତ୍ୱ

ଶ୍ରୀ ଏମ୍. ବାସୁ,
ଆବହାୱିତ୍ୱା ମନ୍ତ୍ରାଳୟର ପ୍ରାପ୍ତ
ଡକ୍ଟର ଡକ୍ଟର ଜେନେରାଲ ଏବଂ ଭାରତର
ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା ମନ୍ତ୍ରାଳୟର କୋଷାଧ୍ୟକ୍ଷ
ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।
ଶ୍ରୀ, ଆର ବିଷ୍ଣୁ ଶର୍ମା,
ଅବସର ପ୍ରାପ୍ତ ଆବହାୱିତ୍ୱା ମନ୍ତ୍ରାଳୟର ପ୍ରାପ୍ତ
ଡକ୍ଟର ଜେନେରାଲ, ଭାରତ ସରକାର, ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।
ସମାଜ ବିଦ୍ୟା ଓ ସମାଜ ବିଜ୍ଞାନ

ପ୍ରଫେସର କର୍ମଳ ରାମାଜୀ ଦୋଷ,
କମିଶନାର, ଗପ୍ପିଲ ଜାତି ଓ ଗପ୍ପିଲ ଉପଜାତି,
ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।
ପ୍ରଫେସର ଭି. କେ. ଏନ୍. ମେନୋନ,
ଭୂଗୋଳ ଓ ଭୂଗୋଳର ପ୍ରାପ୍ତ
ଡକ୍ଟର ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଭାରତର
ଜାତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଗବେଷଣା ମନ୍ତ୍ରାଳୟର କୋଷାଧ୍ୟକ୍ଷ
ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।
ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ଏମ୍. କାନ୍ତେ,
ଡକ୍ଟର ଡକ୍ଟର ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ମ ସ୍ୱାଧୀନତା କଲେଜ
ଓ ଗବେଷଣା ମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ପୁନା ।

ପ୍ରାଣୀ ତତ୍ତ୍ୱ

ଡକ୍ଟର ଏମ୍. ଏଲ୍. ରୁକ୍ମିଣୀ,
ଉପାଧ୍ୟକ୍ଷ, ଯୋଧପୁର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଯୋଧପୁର
ଡକ୍ଟର ସାଲମ୍ ଆଲି,
ଭାରତୀୟ ସେନାମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ବମ୍ବେ ପ୍ରାଧିକାର ଉପଦେଶ
ସମ୍ପାଦକ ।
ପ୍ରଫେସର ବି. ଆର୍. ଶେଷାଶ୍ୱରୀ,
ପ୍ରାଣୀ ତତ୍ତ୍ୱ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ, ଦିଲ୍ଲୀ
ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଦିଲ୍ଲୀ ।

ଦେଶ ଓ ମାଟି

ଡଃ ଏସ, ପି, ରାୟଚୌଧୁରୀ

ଅନୁବାଦକ

ଡଃ ନାରାୟଣ ପଟ୍ଟନାୟକ



ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା ଦ୍ଵାରା ପ୍ରାପ୍ତ, ଭଣିକା
ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ

October 1969, (Asvina 1891)
ଅକ୍ଟୋବର ୧୯୬୯, (ଅଶ୍ୱିନୀ, ୧୮୯୧)

© ଏସ, ପି, ବାସୁଚୌଧୁରୀ, ୧୯୬୭

୪.୭୫ ଟଙ୍କା

. LAND AND SOIL
(Oriya)

PUBLISHED BY THE SECRETARY, NATIONAL BOOK TRUST, INDIA, NEW DELHI-16
AND PRINTED AT NABA MUDRAN PRIVATE LIMITED, 170A, ACHARYA
PRAFULLA CHANDRA ROAD, CALCUTTA-4.

ମୁଖବନ୍ତ

ଜାତୀୟ ପୁସ୍ତକ ସମ୍ମାନ “ଭାରତ—ଦେଶ ଓ ଦେଶବାସୀ” ଶୀର୍ଷକ ଥିବା ପ୍ରକାଶ କରିବାର ଯୋଜନା କରିଛନ୍ତି ଏ ପୁସ୍ତକ ଶ୍ରୀ ତା ମଧ୍ୟରୁ ଶ୍ରୀ ପ୍ରାଣୀ

ସ୍ୱର୍ଗତ ପ୍ରଧାନମନ୍ତ୍ରୀ ପଣ୍ଡିତ ଜବାହରଲାଲ ନେହେରୁଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ହୋଇଥିବା ମୋର କେତେକ ଆଲୋଚନା ଫଳରେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥମାଳାର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଅଛି, ମୁଁ ପ୍ରଥମେ ପଣ୍ଡିତଜୀଙ୍କୁ ଯେତେବେଳେ ଏ ବିଷୟର ଆଭାସ ଦେଲି ସେ ଏହାକୁ ଯେ କେବଳ ଦ୍ୱାଦ୍ୱିକ ଅନୁମୋଦନ କଲେ ତାହାନ୍ତର୍ଦ୍ଦେ, ଗ୍ରନ୍ଥମାଳାକୁ ପୁଣିଜା ତଥା ଚିତ୍ରକର୍ତ୍ତା କରିବା ଦିଗରେ ଅନେକ ପରାମର୍ଶ ମଧ୍ୟ ଦେଇଥିଲେ, ତାଙ୍କ ମତ ଅନୁସାରେ, ଭାରତ ବିଷୟରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟ ସବଳରେ ଜ୍ଞାନର ଏକ ସ୍ତୂପୀ ସମଗ୍ରତାକୁ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ତାହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦେଶରେ ଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ଓ ଶିକ୍ଷା ଦିଗରେ ଗଠନ ମୂଳକ ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିବ ।

ପ୍ରସ୍ତାବିତ ଯେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା ଦେଶର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟ ପ୍ରକାଶ ପାଇବ ଏବଂ ଏଥିରେ ଦେଶର ଭୂଗୋଳ, ଭୂତତ୍ତ୍ୱ, ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ, ପ୍ରାଣୀତତ୍ତ୍ୱ, କୃଷିବିଜ୍ଞାନ, ନୃତତ୍ତ୍ୱ, ସମ୍ପଦ, ଶ୍ରମ ଇତ୍ୟାଦି ବିଷୟମାନ ଲେଖା ହେବ । ଭାରତ ବିଷୟରେ ଏକ ସ୍ୱୟଂସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପୁସ୍ତକାଳୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବାହିଁ ଏହି ଯୋଜନାର ଚରମ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ଲବ୍ଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠ ଲେଖକ ଦ୍ୱାରା ବୈଜ୍ଞାନିକ ପଦ୍ଧତିରେ ପୁସ୍ତକ-ଗୁଡ଼ିକ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଆମ୍ଭେମାନେ ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟିତ ଅଛୁ । ସାଧାରଣ ଶିକ୍ଷିତ ଲୋକଙ୍କର ଅକ୍ଳେଶରେ ବୋଧଗମ୍ୟ ହେଲାଭଳି ସରଳ ଭାଷାରେ ଏହି ବହିଗୁଡ଼ିକ ବିପରି ଲେଖାହେବ ସେଥିପ୍ରତି ସର୍ବପ୍ରକାର ଯତ୍ନ ନିଆଯାଉଅଛି । ଜଣେ ଅଣ-ବିଶେଷଜ୍ଞ ପାଠକ ଇଚ୍ଛାକଲେ, ବିପରି ସରଳ ଭାଷାରେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ବିଷୟକ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିପାରିବ ତାହାର ସୁବିଧା କରାଯାଉଅଛି ।

ଏହା ଶ୍ରୀମତୀ କଥା ଯେ ଦେଶରେ ଭଲ ଭଲ ବିଷୟ ସବୋଇ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କଠାରୁ ଆମ୍ଭେମାନେ ଏହି ଯୋଜନା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପାଇ ପାରୁଅଛୁ । ବାସ୍ତବରେ ସେମାନଙ୍କ ସହାୟ ସାହାଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଆମ୍ଭର ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା ଯୋଜନା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ପାରି ନ ଥାନ୍ତା । ସର୍ବସାଧାରଣ ପାଠକମାନଙ୍କ ହିତ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ, ଯେଉଁ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆମ୍ଭର ଅବୈତନିକ ସମ୍ପାଦକ ମଣ୍ଡଳରେ ରହି ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥ ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଆମ୍ଭେମାନେ ହୃଦିକ ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଉଅଛୁ ।

ଯେତେ ସମ୍ଭବ ସେତେଗୋଟି ଭାରତୀୟ ଭାଷାରେ ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକାଶ କରିବା ଆମ୍ଭ ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା ଯୋଜନାର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ମୌଳିକ ଗ୍ରନ୍ଥଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରସ୍ତୁତି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ, ଯେତେ ଶୀଘ୍ର ସମ୍ଭବ ତାହାର ବିଭିନ୍ନ ଭାଷାରେ ଅନୁବାଦ କାର୍ଯ୍ୟ ହାତକୁ ନିଅଯିବ । ନୁଏତ, କେତେକ ଭାଷାର ମୌଳିକ ରଚନା ମଧ୍ୟ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥମାଳାରେ ସ୍ଥାନ ପାଇପାରେ ।

ଆମ୍ଭେମାନେ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ଶିକ୍ଷା ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ତଥା ପ୍ରାଦେଶିକ ସରକାର ମାନଙ୍କଠାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମର୍ଥନ ପାଇଅଛୁ । ସେମାନେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ସାହାଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ କିଛି ନଦେଲେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟତଃ ସେମାନଙ୍କ ଅଧୀନରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କୁ, ଏହିସବୁ ଗ୍ରନ୍ଥମାନ ଲେଖିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଛନ୍ତି । ଏହି ସୁଯୋଗରେ ମୁଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଜଣାଉଅଛି । ସେମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟ ବିନା ଏପରି ଦେଶ ହିତକର ଉଦ୍ୟମ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରି ନ'ଥାନ୍ତା ।

ଯୋଜନା କମିଶନ ସଭ୍ୟ, ମୋର ସହକର୍ତ୍ତୀ, ପ୍ରଫେସର ଏମ୍. ଏସ୍. ଠାକୁର, ପ୍ରଧାନ ସହ ସମ୍ପାଦକ ଦେବାକୁ ରାଜି ହୋଇଥିବାରୁ, ମୁଁ ତାଙ୍କପାଖେ କୃତଜ୍ଞ । ପ୍ରଫେସର ଠାକୁରଙ୍କ ଉତ୍ସାହଜନକ ସହାୟତା, ଏହି ଗ୍ରନ୍ଥମାଳା-ଯୋଜନା ସଫଳ ହେବାରେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ ରହିଅଛି ।

ବି, ଭି, କେଶବ

ସୂଚୀପତ୍ର

ମୁଖବଳ	ପୃଷ୍ଠା
ଆଧ୍ୟାୟ	୫
ପ୍ରଥମ : ଆମ ଭୂମିର ପରମ୍ପରା	... ୧
ଦ୍ୱିତୀୟ : ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ବଳର ଗୁଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ	... ୨
ତୃତୀୟ : ଭୂଭାବ—ମୃତ୍ତିକା	... ୨୧
ଚତୁର୍ଥ : ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଓ ବିବରଣ	... ୩୩
ପଞ୍ଚମ : ମୃତ୍ତିକାର ଶାସ୍ତ୍ରୋକ ଗୁଣଧର୍ମ—ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ପରିଚ୍ଛେଦନା ସହିତ ଏହାର ସମ୍ପର୍କ	... ୫୩
ଷଷ୍ଠ : ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପତ୍ତି	... ୬୫
ସପ୍ତମ : ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁପାତକ ଦ୍ରବ୍ୟର ପ୍ରତି	... ୮୩
ଅଷ୍ଟମ : ମୃତ୍ତିକାର ଗାବତର	... ୮୮
ନବମ : ମୃତ୍ତିକା ଯୁଗ୍ମ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ	... ୯୩
ଦଶମ : ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳକଣା ସଂରକ୍ଷଣ	... ୧୧୩
୧୧ଶ : ଭାରତର କୃଷି ଜମି ସମ୍ବଳ	... ୧୧୯
୧୨ଶ : ବନଭୂମି ସମ୍ବଳ	... ୧୨୫
୧୩ଶ : ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ	... ୧୨୮
୧୪ଶ : ମୃତ୍ତିକା ପରିଚ୍ଛେଦନା	... ୧୩୦
୧୫ଶ : ଭୂମି ସୁନରୁଦ୍ଧାର ଓ ଆବାସ କରଣ	... ୧୪୯
୧୬ଶ : ଭବିଷ୍ୟତ	... ୧୭୭
ପରିଶିଷ୍ଟ	... ୧୮୯
ପ୍ରତ୍ନ ବିବରଣୀ	... ୨୦୧

ପୃଷ୍ଠା

ସାମନା ପୃଷ୍ଠା

- ୧ । ଅମରନାଥ ପୁରୀ ସିଦ୍ଧା ଶ୍ରୀମତୀ, ୧୭,୦୦୦ ଫୁଟ ଅବସ୍ଥିତ ଶେଷନାଗ ପବନ,
କାଶୀର । ୧୮
- ୨ । ଭୁବନାରରେ ଏକ ଗ୍ରାମ, ବେରଲ ପ୍ରଦେଶ ୧୮
- ୩ । ବୃକ୍ଷ-ପ୍ରାଣରେ ଥୋଇ ଚନ୍ଦ୍ରାବତୀ ଦ୍ଵାର କରିନେବା ପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ପୁରୁଣା ବୃଦ୍ଧ
ସବୁ ପଟୋର ସାମନା ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେବାପାରିଣି, ସେବା (ସୁଜଗାନ୍), ୧୯
- ୪ । ପ୍ରଭୁ ବରନାଥ ମନ୍ଦିର—ପୁରୀ ୧୯
- ୫ । ରତ୍ନାନନ୍ଦର ଲଗାଗୁଲି ବଳ ଓ ଭରମ୍ଭ ପାର୍ଶ୍ଵରେ ବିଭକ୍ତ ବର ୨୮
- ୬ । ବନ୍ଦୁ ନାଥ ସିଦ୍ଧା ଶ୍ରୀମତୀ ଅଳକାନନ୍ଦା ନନ୍ଦର ଦାଟି, ଭୁବନାର ପଡ଼ିବା ୨୮
- ୭ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ସବନ ଗୁପ୍ତ; ଓଡ଼ିଶା (ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି) ୨୮
- ୮ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ସବନ ଗୁପ୍ତ ଦ୍ଵିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ-ଭୂମିରେ
—ଓଡ଼ିଶା ୨୮
- ୯ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ମଧ୍ୟମ ଶ୍ରେଣୀ ଗୁପ୍ତ ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି
—ଓଡ଼ିଶା । ୨୮
- ୧୦ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ସ୍ଵଳ୍ପ ଗୁପ୍ତ—ଓଡ଼ିଶା ୪ର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି ୨୮
- ୧୧ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ସବନ ଗୁପ୍ତ ଭୂମି ଓଡ଼ିଶା
—୫ମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି । ୨୯
- ୧୨ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ (ଓଡ଼ିଶା) ସ୍ଵଳ୍ପ—ସୁରଣ ଭୂମି । ୨୯
- ୧୩ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ (ଓଡ଼ିଶା) ବନସ୍ପତି—୬ମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି ୨୯
- ୧୪ । ମହାନଦୀ ଅବବାହକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ (ଓଡ଼ିଶା) ବନସ୍ପତିର ବାସସ୍ଥାନ ଓ
କ୍ଷୀରା ବିନୋଦନ ଉପପୋଷୀ ଭୂମି—ଅଷ୍ଟମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି । ୨୯
- ୧୫ । ଭୂମି ଗଠନ ଦୃଶ୍ୟ—ପୋଧପୁର ଠାରୁ ପାରିସିଦ୍ଧା ଶ୍ରୀମତୀ ଉତ୍ତରରେ ଉପରେ
ଗ୍ରାମାଢ଼ର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ଵଦୃଶ୍ୟ ପାହାଡ଼ । ୨୯
- ୧୬ । ଭୁବନାର ଉପତ୍ୟକାରେ ୧୦,୦୦୦ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚରେ ଅବସ୍ଥିତ ପୀର ଓ କେଏଲର
ମିଶ୍ରିତ ବନସ୍ପତି—କାଶୀର । ୨୯
- ୧୭ । ଗୁପ୍ତାଲ ବନସ୍ପତି ବାଣ୍ଟୁ ରେଳର ଚନ୍ଦନାଧର ଠାରେ ଛେଳି ଚରୁଥିବା ଏକ ଦୃଶ୍ୟ । ୨୯
- ୧୮ । ସିନ୍ଧୁର ବାଟ ଶତକଡ଼ା ୨ ବା ୩ ଦ୍ଵାରର ଚାଲୁ ଭୂମିରେ ମୌସୁମି ବର୍ଷାଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା
କ୍ଷୟ ଏକ ଦୃଶ୍ୟ । (ଏହି ଭୂମି ସେତେ ପାଣି ଘୋଡ଼ା ପ୍ରକେତ୍ତ କେନାଲ ପଟୋରେ
ଥିବା ଗଛମୂଳକ ପଛରେ ଅବସ୍ଥିତ) । ୨୯
- ୧୯ । ମଝିପ ଓ ଛେଳିକା ଗୁପ୍ତ ଶେଷ ଜିଲ୍ଲାରେ ଅବସ୍ଥିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଦୃଶ୍ୟ ଏବଂ ଏହିପରି
ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଏକ ଦୃଶ୍ୟ ଏହି ଛେଳିରେ ବର୍ଷା ଦିଆଯାଇଛି । ଏହାର
ଉପର—ସୁରଣ ନିକ୍ଷେପ । ୨୮

- ୧୦ । ଘୋଡ଼ା ଘୋଡ଼ାର ସିରୁର ନିକଟରେ ଅଥବା ଜଳସେଚନ ଦେଇ କିଆର ମାନଙ୍କରେ ଦୋଇଥିବା ସ୍ଥିତି ଦୃଶ୍ୟ । ୧୮
- ୧୧ । କୁଳ ଉପକ୍ରମରେ କୁଳସୀ ଦ୍ଵାରା ଦେଖିଥିବା ସ୍ଥିତି ୧୮
- ୧୨ । ପଶୁମାନଙ୍କର ଉଦ୍‌ଗତାପପ୍ରକାର ପ୍ରକୃତିର ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ 'ଭାବ' କୁମ୍ଭ । ୧୮
- ୧୩ । ୭ ଇଞ୍ଚ ଗଭୀର ରେଗର ମୃତ୍ତିକାରେ ମହାଶୟର ତେଣୁ ସ ନିକଟରେ କପାଳିଆଲ କପା ପାଇଁ ମାଟି ଅତି ଅଗଭୀର—ଏଠାରେ ଭାଲ ଲାଙ୍ଗିତ୍ଵ ଫସଲ, ଜହ୍ନା ବା ବାଜର ବୁଣିବା ଭଳି (ପାଣ୍ଡାରେ ଭଲ ଫସଲ ଦେଖା ପାରିବ । ୧୧
- ୧୪ । ମକୁରିଆକ ଦ୍ଵାରା ବନ କର୍ମଣ ୧୧
- ୧୫ । ମାଛବୃନ୍ତର ଉପର ଅବବାହକରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଠର ବଳ ଓ ତାହାସଙ୍ଗେ ଲଗା ଫାଟିଥିବା ଗଛ ବୃକ୍ଷ ୧୧
- ୧୬ । ଉପକ୍ରମରେ କୃଷିକୃମିରେ ପାହାଚ ଭଳି ଟେରେସ୍ ସିରସାଦ ଅବବାହକ । ୧୧
- ୧୭ । କୁମ୍ଭାଳ ପ୍ରଦେଶରେ ଅଲଗାଦ, ଅବବାହକରେ ଗଛବୃକ୍ଷର ପୁନରୁଦ୍‌ଗମ ପାଇଁ ଗର୍ଭ ଏବଂ ନାଭି ପ୍ରତ୍ୟେକଦିନ ବନ ସମୂହ । ୧୧
- ୧୮ । କୁଳ ଉପକ୍ରମରେ ଗୋଡ଼ାଲ ଜଳସେଚନ, ଗଛପାଲ ଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପର୍କିତ ସମ୍ପର୍କ ପ୍ରସ୍ତର ଗଣ୍ଡ ଦ୍ଵାରା ଉପାଶ୍ଵ କଳ ଉପକ୍ରମରେ ସହଜ ରକ୍ଷା କରାଯାଇଛି । ୧୧
- ୧୯ । ସୁକେତ ଗର୍ଭରେ ଅବସ୍ଥିତ ଥିବା ତାର ତାଲ ଦେଇ ଦୋଇଥିବା ପ୍ରାଚୀର ସୁନ୍ଦର ବନ୍ୟ ଉଦ୍‌ଗତ । ୧୧
- ୨୦ । ପାହାଚର ଉପରେ ବରଫ ଫସଲର "ପହୁ" ଗୁଡ଼ିକ ପରିମାଣ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ଅଲଗା ବିଦ୍ୟା । ୧୧
- ୨୧ । ଅବବାହକ ପୋଡ଼ୁସ ଦ୍ଵାରା ଓଡ଼ିଶାର କୋରୁପୁଟ ଜିଲ୍ଲାରେ ଉପକ୍ରମର ମାନବ ଦ୍ଵାରା "ପହୁ" ଗୁଡ଼ିକ ଫଳେ ନିମ୍ନ ଏକ ପାହାଚ । କାହାବାଦୀ ଶିଖାଲ ଗଛ ଲଗା-ଦୋର ବଣ ସୃଷ୍ଟି କର ଦୋଇଛି । ୧୧
- ୨୨ । ଘୋଡ଼ା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ ବାଟି ଓ ବଳର ଦର୍ଶନ ପାର୍ଶ୍ଵର ଏକ ଦୃଶ୍ୟ—ଅଧିକ ପରିମାଣର ବଣବୃକ୍ଷ ଦେଖା ପାରିବ । ୧୨
- ୨୩ । ଅସୁରର କୋରୁପାଟ ଗ୍ରାମରେ (ନେତାଭାଟ) ଜଳର ଅଧାର ୧୨
- ୨୪ । ଶତଦ୍ରୁ ବା ସତଲେଖ ନଦୀ କୂଳେ କୂଳେ ପ୍ରାକୃତିକ ପଡ଼ିତ ଜମି । ୧୨
- ୨୫ । ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ଲଟାଠିଆ ଜିଲ୍ଲାରେ 'ଉପର' ଦେଇ ପଡ଼ିତ ଜମି । ୧୨
- ୨୬ । ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ 'ଉପର' ପୁନରୁଦ୍‌ଗମ ଫାଉଣ୍ଡେସନରେ ଉପର ଜମି ପୁନରୁଦ୍‌ଗମ ଦେଲେସରେ ସେଥିରେ ଗାଈ ଫସଲ । ୧୨
- ୨୭ । ବର୍ଷେ ଧାନଦେଲ ପରେ ଲକ୍ଷ୍ମୀର ଉପର ଜମିରେ ଦୋଇଥିବା ଧାନ ଫସଲର ଗଛ ସଂଖ୍ୟା । ୧୨
- ୨୮ । ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ ବାଲି ସ୍ତମ୍ଭ । ୧୨

ମାନଚିତ୍ର

ସାମନା ପୃଷ୍ଠା

୧ ।	ଭାରତ ଉତ୍ପତ୍ତିର ଗନ୍ତ ବିଭାଗ ଓ ଉଷ ବିଭାଗ	୨
୨ ।	ଭାରତର ମୃତ୍ତିକା ମାନଚିତ୍ର	୩୪
୩ ।	ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁସୌଖ୍ୟକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ସ୍ତରର ଭାରତ ମାନଚିତ୍ର	୮୮
୪ ।	ନାଳୀ ଦ୍ଵାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ରେଭାରିନ ଜମି	୧୦୭
୫ ।	ଲବଣୀୟ ଓ କ୍ଷୀୟ ଲୁମ୍ପି	୧୭୦

ପ୍ରାଚୀନ ଜ୍ଞାନ

କେତେକ ପଠୋପାୟ ନିମ୍ନଲିଖିତଙ୍କ ଠାରୁ ସଂଗୃହୀତ ହୋଇଅଛି :

ଜ. ଏମ୍ ଏସ୍. ରାଜାଓୟା, ଭାରତର ଜେନେରାଲ, ସଦନ ଶ୍ରେୟୋଜନା,
ଶାନ୍ତ୍ୟ-କୃଷି ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ।

ଶ୍ରୀ ଏଚ୍. ଓପାଲ. ସାରଦା ପ୍ରସାଦ—ପୂର୍ବତନ ପ୍ରଧାନ ସମ୍ପାଦକ, ଯୋଜନା ।

ଶ୍ରୀ କେ. ଏମ୍. ବେଦ୍—ବନ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସମ୍ମୁଖ, ଭେରଭୁଜନ ।

ଜ. ବି. ବି. ରାୟ, ମୌଳିକ ସମ୍ପଦ ଅନୁସନ୍ଧାନ ବିଭାଗ ମୁଖ୍ୟ—କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ମରୁ
ଅନୁସନ୍ଧାନ ସମ୍ମୁଖ ଯୋଧପୁର ।

ଜ. ଏସ୍. ପଟ୍ଟନାୟକ, କୃଷି ସୁଗ୍ର ଭାରତର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସରକାରୀ ଓଡ଼ିଶା ।

ଜ. ଜି. ଏଲ୍. ମାଲକୋମ—ଜାଲସେଡିତ ପାର୍ମ ଉପଦେଷ୍ଟା, ଭଉ. ଏସ୍. ଏ. ଆଇ
ଡି, ଯୋଡ଼ା ପ୍ରଜେକ୍ଟ, ପୁନା ।

ଶ୍ରୀ ଗୁରୁଚରଣ ସିଂହ, ପଠୋପାୟର, କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ—ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।

ଜ. ଏନ. ପଟ୍ଟନାୟକ, ପୂର୍ବତନ ଉଚ୍ଚ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସରକାରୀ ଅଧିକାରୀ, ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସରକାରୀ
ଅନୁସନ୍ଧାନ, ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ଓ ଶିକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ର, ଭେରଭୁଜନ ।

ଜ. କେ. ଜି. ଚେଜିଓପାଲ, ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସରକାରୀ ଅଧିକାରୀ, ଚୂର୍ଣ୍ଣ ସରକାରୀ, ଅନୁସନ୍ଧାନ
ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ଓ ଶିକ୍ଷଣ କେନ୍ଦ୍ର, ଭେରଭୁଜନ ।

ଜ. ସଚ୍ଚିଦାନନ୍ଦ—ଭାରତର ଚୂର୍ଣ୍ଣ, ଅଧିକାରୀ ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା, ବିହାର, ରାହୀ ।

ଜ. ଏଚ୍. ଏଲ୍. ଉପଲ—ପୂର୍ବତନ ଭାରତର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଜାଲସେଡିତ
ଡିଆ ଶକ୍ତି ଅନୁସନ୍ଧାନ ସଂସ୍ଥା, ପଞ୍ଜାବ, ଅମୃତସର ।

ଶ୍ରୀ ଆର୍. ଏସ୍. ଫୁର୍ତ୍ତି—ସଏଲ କୋରିଲେଟର, ଆଲ ଇଣ୍ଡିଆ ସଏଲ ଆଣ୍ଡ ଲଣ୍ଡ
ଇଉସ୍ ସର୍ଭେ, ବାଙ୍ଗାଲେର ସେଣ୍ଟର ।

ଶ୍ରୀ ଆର୍. ଇ. ସିଂହ—ଫରେଷ୍ଟ କନଜରଭେଶନ, ଲଗିଂ ସର୍ଭିସ, ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ,
ସିମଲା-୧ ।

ଉପରଲିଖିତ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ ଠାରୁ ମିଳିଥିବା ସହାୟତା ପାଇଁ, ଲେଖକ ସ୍ୱେଚ୍ଛାରେ
ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଉଅଛି ।

ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ

ଆମ ଭୂମିର ପରମ୍ପରା

ଭୂମି ଓ ଏ ଜାତିର ବକଶ

ଭାରତ ଗୋଟିଏ ଉପ ମହାଦେଶ । ଏଥିରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଆକୃତି, ମୃତ୍ତିକା, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ଜୀବଜଗତ ବ୍ୟାପକ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ଆକାର ସୋରାସତ୍ର ଦେଶକୁ ଛିଡ଼ି ସୁରୋପର ଦୁଇ ଭୂଗୋଳିକ ଦେବ । ଉତ୍ତରରେ ହିମାଳୟ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଏହା ଦକ୍ଷିଣରେ କୁମାଘାଟା ଅନ୍ତର୍ଗତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟସ୍ତ । ଏହାର ଜଳବାୟୁରେ ଯେପରି ବୈଷମ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ, ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସେହିପରି ବୈଷମ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ହିମାଳୟର ଭୂଗୋଳିକ ଗିରିଶୃଙ୍ଗ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କେରଳର ସମୁଦ୍ର—ତଟବର୍ତ୍ତୀ ସୁନ୍ଦର ନାଗକେଳ ବୃକ୍ଷ ମାଳ ଦେଖିଲେ, ଭାରତର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ସ୍ୱାଭାବିକ ବୈଷମ୍ୟ ବୁଝାଯାଏ । ଭାରତର ପାଣିପାଗରେ ଯେଉଁ ବିଭିନ୍ନତା ରହିଛି, ତାହା ଏ ଦେଶର ଉତ୍ତୁଗୁଡ଼ିକରୁ ବିଶେଷଭାବେ ଜଣାପଡ଼େ । ଉତ୍ତର ଭାରତରେ ନଭେମ୍ବରରୁ ଫେବୃଆରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶୀତ ଋତୁ ଥାଏ ଓ ତାହା ପରେ ପରେ ଅଳ୍ପଦିନ ପାଇଁ ବସନ୍ତ ଋତୁ ଆସେ । ବସନ୍ତ ପରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁ ହୁଏ । ଗ୍ରୀଷ୍ମର ପ୍ରଭାବ ଜୁନ୍ ଜୁଲାଇ ମାସର ଉତ୍ତମ ଋତୁ ସହ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷାରେ ଦ୍ରୁତ ପଡ଼େ ଏବଂ ଏହା ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗର ଶୁଷ୍କ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଏକ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ସରୁଜମାରେ ପରିଣତ କରେ । ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ତଥା ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଋତୁ ଋତୁ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅପେକ୍ଷା କୃତ କମ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ଭୂମିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଲୋକ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଦେଖିଥା'ନ୍ତି । କୃଷକ ପକ୍ଷରେ ଭୂମି ହେଉଛି ତା'ର ଜୀବନାର ଆଧାର । କିନ୍ତୁ ସହରବାସୀ ପକ୍ଷରେ ଭୂମି, ତା'ର ଗୃହ ନିର୍ମାଣର ସ୍ଥାନ । ଶିଶୁ ପାଇଁ ଭୂମି ହେଉଛି ଖେଳ ପଡ଼ିଆ, କିନ୍ତୁ ମାଦକଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତି ତକ୍ଷରେ ଭୂମି ହେଉଛି ମୃତ୍ତିକା, ଯାହା ମନୁଷ୍ୟ, ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ, ପକ୍ଷୀ ଓ ସରୀସୃପମାନଙ୍କର ଶାରୀରିକ ଜୀବନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରେ । ଏହା ଲୁହା, ତମ୍ବା, କୋଇଲା ଆଦି ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ଭଣ୍ଡାର ଏବଂ ଏହି ସବୁ ଖଣିଜଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଶିଳ୍ପାଳୟ

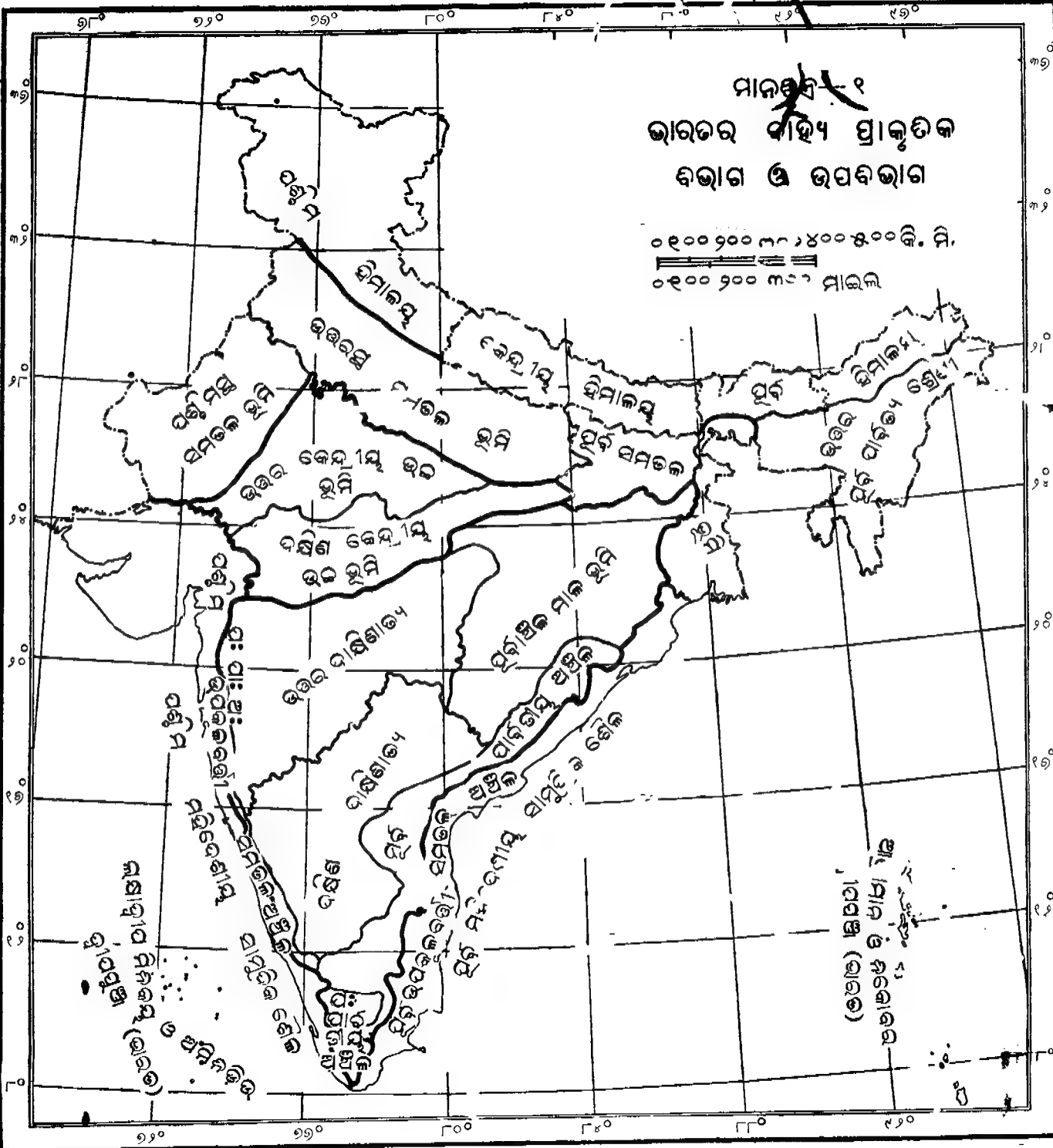
୩ ମାନବ କଲ୍ୟାଣ ଦିଗରେ ବ୍ୟପକଭାବେ ସହାୟକରେ । ବୃହତ୍ତର ଦୁଷ୍ଟ ଚରାଣରୁ ନଦୀ, ଝରଣା, ଦ୍ରୁଦ ଆଦି ମଧ୍ୟ ଭୂମିର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏହି ନଦୀ, ଦ୍ରୁଦ ଓ ଝରଣାହିଁ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଜଳ ଯୋଗ୍ୟ, ମନୁଷ୍ୟ ପାଇଁ ମାଛ ଓ କଙ୍କଡ଼ା ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦିଏ ଏବଂ ଏକ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଶସ୍ୟ ଓ ଶିଳ୍ପଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ ପରିବହନ ପାଇଁ ଜଳପଥ ଯୋଗାଇ ଦିଏ । ନଦୀର ଜଳପ୍ରପାତ ଯେଉଁ ଜଳବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ମୃତ୍ତିକା ଜଳବାୟୁ ହେତୁ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ନାନା ପ୍ରକାର ବୃକ୍ଷର ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କରୁ ଉତ୍ପାଦିତ କାଠ ମନୁଷ୍ୟର ନାନାପ୍ରକାର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଯଥା:—ବାସଗୃହ, ମନ୍ଦିର, ନୌକା, ଜାହାଜ, ଯାନବାହନ, ଗାଡ଼ି ଓ ଆସବାବସମ୍ପଦ ଆଦିର ନିର୍ମାଣ କାର୍ଯ୍ୟ । ଅତୁଳ ମଧ୍ୟ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଯୋଗୁଁ କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ଜମିରୁ ଧାନ ଗହମ, କପା, ଫଳ ଇତ୍ୟାଦିର ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହାଉପରେ ଗୋ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଶୁ ଚର ଆମ୍ବମାନଙ୍କୁ ଦୁଧ ଓ ମାଂସ ଦେଇ ପରୁଷ୍ଟି ।

ଭୂମିହିଁ ବାସ୍ତବରେ ମନୁଷ୍ୟର ପ୍ରଧାନ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ । ଲୋକସଂଖ୍ୟାର ବୃଦ୍ଧିହିଁ ଭୂମି ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁପ୍ତ ପକାଇ ଥାଏ । ଶିଳ୍ପପ୍ରସାର ଦ୍ରୁତଗତିରେ ହେଲେ, ଭୂମି ଉପଯୋଗର ତଥା ବଦଳ ଯାଏ । କାରଣ, ଶିଳ୍ପପ୍ରସାର ତଥା ନୂଆ ନୂଆ ସହର ନିର୍ମାଣ ହେତୁ କୃଷିଉପଯୋଗୀ ଜମିର ମୁଣ୍ଡପିଣ୍ଡ ପରିମାଣ କ୍ରମେ ହ୍ରାସ ପାଏ ।

ବହୁମୁଖୀ ନଦୀବନ୍ଧ ଯୋଜନା ଗୁଡ଼ିକର ବିରାଟ ଜଳଉଣ୍ଡାରମାନ ଯଥେଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦାର ଜମିକୁ ରୂପାନ୍ତରଣ । ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିହେତୁ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସେପରି ଭୂମିଉପରେ ଗୁପ୍ତ ବଢ଼ିଛି, ସେହିପରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଭୂମି-ଉପରେ ଅଧିକ ଗୁପ୍ତ ପଡ଼ିଛି । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ମଝିର ଉପରର ଉଦ୍ଦାର ଭାଗ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଉଛି । ଫଳରେ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । ଅଟକଳ କରି ଯାଇଛି ଯେ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାମାନ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରି ଦେଶର ପ୍ରାୟ ୮୯ କୋଟି ୧୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୨୦ କୋଟି ଏକର) ଜମିକୁ ସୁରକ୍ଷିତ କରିବାକୁ ହେବ । ସୁତରାଂ ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ଯୋଜନା ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଶସ୍ୟ ଓ କାଠ ଯୋଗରେ ଆମେ ଜମିରୁ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣ ଗ୍ରହଣ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଉଦ୍ଦାରତାକୁ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ମାନଚିତ୍ର-୧
ଭାରତର ବାହ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ
ବିଭାଗ ଓ ଉପବିଭାଗ

୦୧୦୦ ୨୦୦ ୩୦୦ ୪୦୦ କି. ମି.
୦୧୦୦ ୨୦୦ ୩୦୦ ମାଇଲ



ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଲେଖା-ପ: ପା: ଅ: = ପର୍ବତ, ପାର୍ବତୀୟ ଅଞ୍ଚଳ

ବାହ୍ୟ ପ୍ରକୃତ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭାରତକୁ ୭ଟି ବର୍ତ୍ତମାନ (ଉପଜନ) ଏବଂ ୨୦ଟି ଉପ-
ବର୍ତ୍ତମାନ (ସବ୍-ଉପଜନ) ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଏହା ମାନଚିତ୍ର ନାମରେ ଏବେ
ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

୧ । ଉତ୍ତରସ୍ଥ ପାକୀଷ୍ଠ୍ୟ ବିଭାଗ । ଗୁରୁତ୍ବ ଉପ ବିଭାଗକୁ ନେଇ ଏହା
ଗଠିତ ।

ଯଥା—(କ) ପଶ୍ଚିମ ହିମାଳୟ । ଉତ୍ତର କାଶ୍ମୀର, ଦକ୍ଷିଣ କାଶ୍ମୀର ପଞ୍ଜାବ ଏବଂ
କୁମାଉନ୍-ର ହିମାଳୟ ଅଞ୍ଚଳକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ ।

(ଖ) କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ହିମାଳୟ । ଏହା ଭାରତ ବାହାରେ, ଅର୍ଥାତ୍ ନିପାଳରେ
ଅବସ୍ଥିତ ।

(ଗ) ପୂର୍ବ ହିମାଳୟ । ପଶ୍ଚିମରେ ଭୂଟାନ, ସିକିମ୍ ଓ ଦାର୍ଜିଲିଂ ଜିଲ୍ଲା ଏବଂ
ପୂର୍ବରେ ନେପାଳ ଓ ଆସାମକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ ।

(ଘ) ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ପାକୀଷ୍ଠ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀ । ଏଥିରେ ନମ୍ବଲୁଣ୍ଡିତ ଅଞ୍ଚଳ
ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ।

ଯଥା—(୧) ମଣିପୁର, ତ୍ରିପୁରା ପାକୀଷ୍ଠ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ମିଜୋ ଓ କାର୍ବିର ସମତଳ
ଅଞ୍ଚଳକୁ ନେଇ ଗଠିତ ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ।

(୨) ମେଘାଳୟ ମାଳଭୂମି (ଏହା ଉପତ୍ତୀପ ମାଳ ଭୂମିର ଏକ ପୂର୍ବାୟ
ସପ୍ତସାରଣ) ଏବଂ (୩) ଆସାମ ଉପତ୍ୟକା ।

୨ । ବିରାଟ ସମତଳ ଭୂମିସମୂହ । ଏହା ଭିନୋଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଯଥା—(ଡ) ଉତ୍ତରସ୍ଥ ସମତଳ ଭୂମି । ପଞ୍ଜାବ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ, ଗଙ୍ଗା ଯମୁନା
ଦୋଅବ୍, ରେହଲ୍-ଖଣ୍ଡ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଅବଧ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ
ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଢ) ପଶ୍ଚିମସ୍ଥ ସମତଳ ଭୂମି । ମରୁସ୍ଥଳୀ ଓ ରାଜସ୍ଥାନ ଇତ୍ୟାଦି ଏହାର
ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଢ) ପୂର୍ବ ସମତଳ ଭୂମି । ଉତ୍ତର ବିହାରର ସମତଳ ଭୂମି ଦକ୍ଷିଣ ବିହାରର
ସମତଳ ଭୂମି ଓ ବଙ୍ଗଳାରେ ନଦୀ ଉପତ୍ୟକା ଅଞ୍ଚଳ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

୩ । କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଉଚ୍ଚଭୂମି । ଏହା ଦୁଇ ଉପଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଯଥା—(କ) ଉତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଉଚ୍ଚ ଭୂମି । ଆଗବଳୀ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ, ପୂର୍ବ ଗଜସ୍ଥାନ ଉଚ୍ଚଭୂମି, ମଧ୍ୟଭାଗର ପର୍ବତ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ବୃହତ୍ତମ ଖଣ୍ଡ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଝ) ଦକ୍ଷିଣ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଉଚ୍ଚଭୂମି । ମାଲଭୂମି, ମାଲଭୂମି, ବିନ୍ଧ୍ୟାଚଳ ଛାଲଭୂମି, ବିନ୍ଧ୍ୟ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ନର୍ମଦା ଉପତ୍ୟକା ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

୧୫ । ଉପଦ୍ରାଘ ମାଲଭୂମି । ଏହା ପାଞ୍ଚଟି ଉପ ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଯଥା—(ଞ) ଉତ୍ତର ଦକ୍ଷିଣାତ୍ୟ । ସାତପୁର ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ମାଲଭୂମି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଟ) ପୂର୍ବାଞ୍ଚଳ ମାଲଭୂମି । ବାଲେଶ୍ଵର ଖଣ୍ଡ ମାଲଭୂମି, ଛୋଟ ନାଗପୁର ମାଲଭୂମି, ଗଞ୍ଜାମ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ, ମହାନଦୀ ଉପତ୍ୟକା ଏବଂ ଦଶକାରଣ୍ୟ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଠ) ଦକ୍ଷିଣ ଦକ୍ଷିଣାତ୍ୟ । ତେଲଙ୍ଗାନା ମାଲଭୂମି ଏବଂ କର୍ଣ୍ଣାଟକ ମାଲଭୂମି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଡ) ପୂର୍ବ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ—ଏହା ପ୍ରଧାନତଃ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ । ଏହା ପୂର୍ବଘାଟ ରୂପେ ପରିଚିତ । ଉତ୍ତରରେ ଗୋଦାବରୀ ଓ ମହାନଦୀ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣରେ ଆକ୍ର ପ୍ରଦେଶର କୁଟ୍ତାପ୍ପା ଓ କୁରୁଲ୍ ଜିଲ୍ଲା ପରି ବିଖଣ୍ଡିତ ନମ୍ବ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଢ) ପଶ୍ଚିମ ପାବାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ । ପଶ୍ଚିମ ଘାଟ ପର୍ବତମାଳାର ସାହେଗଡ଼ର ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଦକ୍ଷିଣାତ୍ୟର ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଏହାହିଁ ଉତ୍ପତ୍ତି ସ୍ଥଳ ।

୧୬ । ପୂର୍ବ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ । ଏହା ଦୁଇଟି ଉପବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଯଥା—(୧) ପୂର୍ବ ଉପକୂଳର ସମତଳ ଭୂମି । ଓଡ଼ିଶାରେ ମହାନଦୀର ଦ୍ଵିକୋଣ-ଭୂମି, ଆକ୍ର ପ୍ରଦେଶରେ ଗୋଦାବରୀ ଓ କୃଷ୍ଣା ନଦୀର ଦ୍ଵିକୋଣ ଭୂମି ଏବଂ ତାମିଲ୍ ନାଡ଼ରେ କାବେରୀ ଦ୍ଵିକୋଣ ଭୂମି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(୨) ପୂର୍ବ ପାଦାଦେଶୀୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଶେଲ (Shelf) । ହିମାଚଳ ପୁରାଠାରୁ ମୁମ୍ବାଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉଚ୍ଚତମ ଏହାର ସୂଚକ ହେଉ ଅଛି ।

୨ । ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳ । ଏହା ଦୁଇଟି ଉପବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଯଥା—(ଅ) ପଶ୍ଚିମର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ । କିଛି ଉପଦ୍ଵୀପ, କାନ୍ଥ-
ଆବାଡ଼ ଉପଦ୍ଵୀପ, ଗୁଜରାଟ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ, କଙ୍କଣ ଉପଦ୍ଵୀପ,
କର୍ଣ୍ଣାଟକ ଉପଦ୍ଵୀପ ଓ କେରଳ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ଦ) ପଶ୍ଚିମର ମହାଦେଶୀୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ଶେଲ (shelf) ସମୁଦ୍ର ଗର୍ଭର
ଦୁଇଟି ମଞ୍ଚ (platform) ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

୩ । ଦ୍ଵୀପପୁଞ୍ଜ । ଏହା ଦୁଇଟି ଉପବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ।

ଯଥା—(ଅ) ଉପସାଗର ଦ୍ଵୀପପୁଞ୍ଜ । ସାଗର ଗର୍ଭସ୍ଥ ଶେଲର ଉପର ଅଞ୍ଚଳର
ପ୍ରଭବିତ୍ତ୍ୱ ଚରୁଥିବା ଆଣ୍ଡାମାନ ଓ ନିକୋବାର ଦ୍ଵୀପପୁଞ୍ଜ ଏହାର
ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

(ନ) ଆରବ ସାଗର ଦ୍ଵୀପପୁଞ୍ଜ । ଏହାର ଗର୍ଭର ଲକ୍ଷାଦ୍ଵୀପ, ଆମିନି-
ଡିଭ୍ ଓ ମିନିକୟ ଦ୍ଵୀପପୁଞ୍ଜ ।

ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ବଳର ଗୁଣ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ

ମୃତ୍ତିକାକୁ ସଫଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଉଚିତ ଯେପରିକି ସେହି ମୃତ୍ତିକା ପାଇଁ ଯେଉଁ ସଫଳ ଉପଯୁକ୍ତ ସେହି ସଫଳର ଗୁଣ କରିବା, ତଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାର କୌଣସି ଶ୍ରେଣୀ-ସ୍ତର ହେବନାହିଁ, ଅଥଚ ଉପାଦାନର ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣ ଅବ୍ୟାହତ ରଖାଯାଇ ପାରିବ । ମୃତ୍ତିକାର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରିବା ଦ୍ଵାରା ଏହା କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ମନୁଷ୍ୟ ଯେତେବେଳେ କୌଣସି ଏକ ସମ୍ପତ୍ତି ବୃତ୍ତିରୂପେ ଗ୍ରହଣ କଲେ, ସତ୍ୟ-ତାର ସେଇ ପ୍ରାୟଶ୍ଚିତ୍ତ ଶ୍ରେଣୀ ଉପାଦାନ ଥିବା ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗୁଣ ଅନୁଯାୟୀ ମୃତ୍ତିକାର ମୋଟାମୋଟି ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ଦିଗରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଇ ଅସିବୁ । ଭାରତରେ ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ (ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୨୫୦୦ ଅକ୍ଷର ୨୦୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ମୃତ୍ତିକାକୁ ଦୁଇଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇଥିଲା । ଯଥା—ଉଦର ଓ ଅନୁଦର (ଅଥବା ଉଷର) । ଉଦର ମୃତ୍ତିକାକୁ ଶ୍ରେଣୀ ଅନୁସାରେ ଆହୁରି କେତେକ ଉପବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇଥିଲା, ଯଥା—ସବ (ବାଲି) ‘ଜଳ’ ଉଚ୍ଚି (ଧାନ) ଇତ୍ୟାଦି । ଅନୁଦର ମୃତ୍ତିକାକୁ ମଧ୍ୟ କେତୋଟି ଉପ-ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇଥିଲା । ଯଥା—ଉଷର (ଲୁଣା ଜମି) ଏବଂ ମରୁଭୂମି । ମନୁଷ୍ୟର ଅଭିଜ୍ଞତା ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମୃତ୍ତିକାର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର ଉନ୍ନତ ଦିଗରେ ବରାବର ଉଦ୍ୟମ କରା ଯାଉଥିଲା ।

୧୭ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଭୂଗର୍ଭବ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ପାଇଁ ଭୂମିର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାକୁ ଭୂମିର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର ଗୁରୁତ୍ଵ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଭୂମିର ଏହି ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନରେ ବାଲି, ପତ୍ତୁ ଓ ଚକ୍ରକଣ ଅଂଶର ଅନୁପାତ ତାର ରଙ୍ଗ, ଭୂମିର କ୍ରମନୁମତା ଓ ଜଳର ପରିମାଣ ଆଦି ମୃତ୍ତିକାର କେତେକ ସ୍ଵାଭାବିକ ଲକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆ ଯାଇଥିଲା, କିନ୍ତୁ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ଵ ଦିଆଯାଇଥିଲା ମୃତ୍ତିକାର ଶ୍ରେଣୀ ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ଉପରେ । ଏହିପରିଭାବେ ସହଜରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବାକୁ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀ କ୍ରମ-ବିକ୍ରୟର ସୁବିଧା ଅସୁବିଧା ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଇ ଭୂମି ମୂଲ୍ୟର ଏକ ମୋଟା ମୋଟି ଅଟକଳ କରା ଯାଇଥିଲା ।

ଯେଉଁ ଜମି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଉପରେ ନିର୍ଭରକରେ, ତାହାକୁ (ହୁମାରେ, 'ବରାନ୍' ଭୂମି କହନ୍ତି । ସେହିପରି କୃଷିଦ୍ୱାରା ସେଚିତ ଭୂମିକୁ 'ଗ୍ରିନ୍' ଏବଂ କେନାଲ ଦ୍ୱାରା ସେଚିତ ଭୂମିକୁ 'ନହ୍‌ସ୍' କୁହାଯାଏ । ନଦୀ ଜଳ ଝରକା ଦ୍ୱାରା ଓଦା ହେଉଥିବା ଜମିକୁ 'ସେଲ୍‌ବି' କୁହାଯାଏ ।

ଚଳିତ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଭୃଷ୍ଟ ଉପରିଭାଗର ୧୫ ସେଣ୍ଟିମିଟର ମୃତ୍ତିକାର ବିଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଭିଦର ଯୋଗେ କୃଷ୍ୟର ଗଠନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ (ଯଥା—ନାଇଟେ, ଜେନ, ଫସ୍‌ଫରସ୍, ପୋଟାସିଅମ୍ ଓ ଚୂନ) କୃଷି ଜମିର ଉତ୍ପାଦନଶୀଳତାର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରାଗଲା । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଉପରିଭାଗ ମୃତ୍ତିକାର କଣିକା ସଂରଚନା ଉଦ୍ଭିଦରେ ମଧ୍ୟ ଭୂମିର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ କରା ଯାଇଥିଲା । ଏଭଳି ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର କୃଷିଗତ ଗୁରୁତ୍ୱ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ଥିଲା । କାରଣ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଉପରିଭାଗ ମୃତ୍ତିକାକୁ ହିଁ ଉଦ୍ଭିଦର ଯେ ସକଳ କୃଷ୍ୟର ପ୍ରାଥମିକ ଉପଯୋଗରେ ମନେ କରା ଯାଉଥିଲା । ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାର ସମୀକ୍ଷା (ସର୍ଭେ) କାର୍ଯ୍ୟରେ, ବିଶେଷତଃ ୧୯୨୮ ମସିହାର ପୂର୍ବର ସମସ୍ତ ସର୍ଭେ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏବଂ ଏହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉକ୍ତ ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ତଥ୍ୟ ବ୍ୟାପକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗ ସଫଳାତ୍ମ ଅନୁଧ୍ୟାନରେ ନମୁନା ଗ୍ରହଣ ବା ବିଶ୍ଳେଷଣର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟମାନ ଗ୍ରହଣ କରା ଯାଇନାହିଁ । ତେଣୁ ଏ ସଫଳତା ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ମୂଲ୍ୟ ସୀମାବଦ୍ଧ ।

ଜଳସେଚନ ସଫଳତା ଯେଉଁସବୁ ସର୍ଭେ କାର୍ଯ୍ୟ କରା ଯାଇଛି, ତାହା ଦ୍ୱିବିଧ ଜଳ-ସେଚନର ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ଅଥବା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସର୍ଭେ । ଜଳସେଚନ ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ସର୍ଭେର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା—(୧) ଜଳ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ମାତ୍ରେ କେଉଁ ଜମି ଗ୍ରହଣ ପାଇଁ ଉପ-ଯୁକ୍ତ ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା, (୨) ଯେଉଁ ଜମି ଆବାଦ କରାଯିବାର ଯୋଗ୍ୟ ତାହା ନିରୂପଣ କରିବା ଏବଂ ଏହି ଜମି ଆବାଦ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜଳର ପରିମାଣ ନିରୂପଣ କରିବା । (୩) ଜଳସୀତ (water table) ରୁଦ୍ଧି ଏବଂ ଜଳାୟତା (water loggis)ର ସମ୍ଭାବନା କେତେଦୂର ରହିଛି ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଏବଂ (୪) ଜଳ ନିଷ୍କାସନର କେଉଁ ସ୍ଥିତି ଅଛି ତାହା ନିରୂପଣ କରିବା । ଅନ୍ୟ-ପକ୍ଷରେ ଜଳସେଚନର ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୀକ୍ଷାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା—(୧) ଜଳସେଚନ ଫଳରେ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳର ଯତ୍ନ ହୋଇଛି ଅଥବା ହେଉଛି, ତାହା ନିରୂପଣ କରିବା । (୨) ଯତ୍ନଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ ପୁଣି ଆବାଦ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଯତ୍ନଗ୍ରସ୍ତ

ହେବାକୁ ଯାଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପଦ୍ଧତି ସ୍ଥିର କରିବା ।

(୩) ଜମି ଆବାଦ କରିବା ପାଇଁ ଅଥବା ଜମିକୁ ସଜରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ଉପାୟରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କରାଯିବ ତାହା ନିରୂପଣ କରିବା । ମୃତ୍ତିକାକୁ ୧୦ ଫୁଟ ପ୍ରାୟ ବା ତତୋଧିକ ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ମଟାଳ, ପଟୁ, ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରତିଷ୍ଠା (ପି. ଏଚ ମୂଲ୍ୟ) ପାଇଁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇ ଥାଏ ।

ଯେଉଁସବୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାକ୍ ଜଳସେଚନ ସର୍ବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି ବା କରାଯାଉଛି ସେଥିମଧ୍ୟରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ ଯୋଗ୍ୟ—(୧) ଭୂମି ନିକ୍ଷେପ ଯୋଜନା । (୨) ଦମୋଦର ଉପତ୍ୟକା ଯୋଜନା । (୩) ନାଗଜୁନ ସାଗର ଯୋଜନା । (୪) ରଞ୍ଜସ୍ଥାନ କେନଲ ଯୋଜନା । (୫) ହୀରକୁଦ ବନ୍ଧ ଯୋଜନା । (୬) ମହାନଦୀ ବିକେଣ୍ଡ୍ରମି ଜଳସେଚନ ଯୋଜନା ଏବଂ (୭) ଚମ୍ପଲ ଯୋଜନା ।

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରଧାନତଃ ସ୍ୱାଧୀନତା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଯୁଗରେ ଭାରତରେ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ କାର୍ଯ୍ୟମାନ କରା ଯାଇଛି ।

(୧) ଜଳଭଣ୍ଡାର ମାନଙ୍କରେ ପଡ଼ୁଥିବା ଦ୍ରାସ କରିବା ଏବଂ ନଦୀ ବନ୍ଧମାନଙ୍କର ଆୟୁ ବୃଦ୍ଧି କରିବା । ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନଦୀବନ୍ଧ ଯୋଜନାମାନଙ୍କର ଉତ୍ପତ୍ତି-ସ୍ଥଳରେ ମୃତ୍ତିକା ସରଫଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ କରାଯାଇଛି ।

(୨) ପଞ୍ଚତ ଉତ୍ତମକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରେ । ଏହାକୁ ଅର୍ଥନୈତିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କୃଷି ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇ ପାରେ ଅଥବା, ଯେଉଁ ଜମି ଅର୍ଥାତ୍ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କୃଷି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ, ତାହାକୁ ଗୁରଣଭୂମି ପାଇଁ ବା ବନ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରେ । ତେଣୁ ଏହି ବିଷୟଗୁଡ଼ିକ ଆଖି ଅଗରେ ରଖି ପଞ୍ଚତ ଜମିର ଉପଯୁକ୍ତ ବିନିଯୋଗ ପାଇଁ ଏହାର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଗର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ କରାଯାଇଛି ।

(୩) ଭାରତ ଭାଗ ଭାଗ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁମାନେ ନିଜ ଘରଦ୍ୱାରା ହରାଇଛନ୍ତି, ଅଥବା ଉପସେଚନ ଯୋଜନାମାନ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା ଫଳରେ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ଘର ଓ ଜମିବାଡ଼ି ବୁଡ଼ି ଯାଇଛି, ସେମାନଙ୍କ ପୁନର୍ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଇଁ

ସେମାନଙ୍କୁ ଆବଶିକ୍ ଓ ଗୁଣୋପଯୋଗୀ ଜମି ଯୋଗାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ କରାଯାଇଛି ।

(୪) ଖାଇ ବା ନାଳ (Gully) ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ରକ୍ତପଥ ନିର୍ମାଣ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ କରାଯାଇଛି ।

ପଞ୍ଚାଗ୍ରାମର ରାଜସ୍ୱ ମୋଜା ମାନଚିତ୍ରରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିସ୍ତୃତ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ କରା ଯାଏ (ସ୍କେଲ୍: ୧: ୩୯୭୦ ଅଥବା ୧: ୭୯୮୦) ଉକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟାବଳୀର ପ୍ରକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ସପ୍ତସାରଣ ନିର୍ମାମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ ରିପୋର୍ଟ ସହିତ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହାର ସ୍କେଲକୁ ୧: ୩୯୭୦ ଅଥବା ୧: ୧୫୮୦କୁ ଦ୍ରାସ କରାଯାଏ ।

ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ସହିତ କେତେଟି ମୌଳିକ ବିଷୟ ସଂପର୍କିତ । ତାହା ହେଉଛି ମୃତ୍ତିକାର ଲକ୍ଷଣ, ଗଭୀରତା, ଜମିନିମ୍ନତା, ଆବଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ଏହାର କ୍ଷୟ ପରିମାଣ ବା ଅକ୍ଷୟ, ତେଣୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟାବଳୀ ମୃତ୍ତିକା ଏକକଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କଲବେଲେ ଏହି ସବୁ ବିଷୟ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆ ଯାଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପରିଚ୍ଛେଦକ ବା ପ୍ରୋଫାଇଲ୍ (Profile) ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାର ଅନୁଭବ ଆଦି ଲକ୍ଷଣରୁ ହିଁ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାର ଜଣାପଡ଼େ । ଏହି ପ୍ରକାର ହିଁ ଜଳଗମ୍ୟତା, ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ଓ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଆଦିକୁ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାମାନ ଅବଲମ୍ବନ କଲବେଲେ ଏହି ସବୁ ବିଷୟ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଗଭୀରତା, ଚେର ପରିସର ଅଞ୍ଚଳକୁ ସୀମାବଦ୍ଧ କରେ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳକଣା ଧାରଣଶକ୍ତି ଓ ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ଏହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ । ପରିଣାମରେ ଅଧିକ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇ ଯାଏ । ଭୂମିର ଜମିନିମ୍ନତା ବା ଜମିନିମ୍ନତା ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ଏହି ଅବସ୍ଥାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଜଳ ପ୍ରବାହରେ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଅପସାରଣରେ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପରୋକ୍ଷରୂପେ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳକଣା ପ୍ରଦୃଶ ଶକ୍ତି ବା ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । କ୍ଷୟର ମାତ୍ରାରୁ ଉପାଦାନଶୀଳତା ଦ୍ରାସ ସୁଚିତ ହୁଏ । ଏହା ଭବିଷ୍ୟତରେ ଭୂମି କପରି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ, ତାହା ସୂଚିତ ହୁଏ ।

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୃତ୍ତିକା ଏକକକୁ ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଯଥା $\frac{SST}{SX-cy} \frac{dn}{dy}$ । SSTରୁ ମୃତ୍ତିକାର କ୍ଷୟ ସୂଚିତ ହେଉଥିବା

ସ୍ଥଳେ **dn**ରୁ ମୃତ୍ତିକାର ଗଭୀରତା, **Sx**ରୁ କ୍ରମୋନ୍ମୁଖ ବା କ୍ରମାବନତ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ **ey**ରୁ କ୍ଷମ୍ବର ମାତ୍ରା ସୂଚିତ ହୁଏ । ନାନାପ୍ରକାର ଅବସ୍ଥାର ସାମୁହିକ ଫଳରୂପେ ବିକଶିତ ଭକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ଏକକଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ ପାଇଁ ଧର୍ମ ଛାନାୟ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବା ଏକକରୂପେ ପରିଗଣିତ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ମାନଚିତ୍ର-ଗୁଡ଼ିକର ଯଥେଷ୍ଟ ଗୁରୁତ୍ବ ରହିଛି । ବିଶେଷତଃ ଜଳସେଚନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଜଳବିଜ୍ଞାନର ଯୋଜନା କରିବା, ଉନ୍ନତ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ନିୟମା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ଏହି ମାନଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲାଗିଥାଏ । ପ୍ରାଥମିକ ମୃତ୍ତିକା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ବା ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ (reconnnaissance soil survey) ପାଇଁ ଯେଉଁଠି ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ପର୍କରେ ସାଧାରଣ ତଥ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ସେଠାରେ ୧:୨୫୦୦୦, ସ୍କେଲର ମାନଚିତ୍ର ବ୍ୟବହାର ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ମୃତ୍ତିକା ସର୍ବେ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ୩ରୁ ୬ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟବଧାନରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୋଫାଇଲର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସହିତ ୦. ୮ରୁ ୧. ୬ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟବଧାନରେ ୧୫ ସେ: ମି ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପରିସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକା ଗର୍ତ୍ତି କରି ଏହା ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ବିଶଦ ସର୍ବେରେ ଅଳ୍ପତ୍ର କମ୍ ବ୍ୟବଧାନରେ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୋଫାଇଲ ଓ ଗର୍ତ୍ତି ଆଦିର ଅନୁଧ୍ୟାନ କରା ଯାଇଥାଏ ।

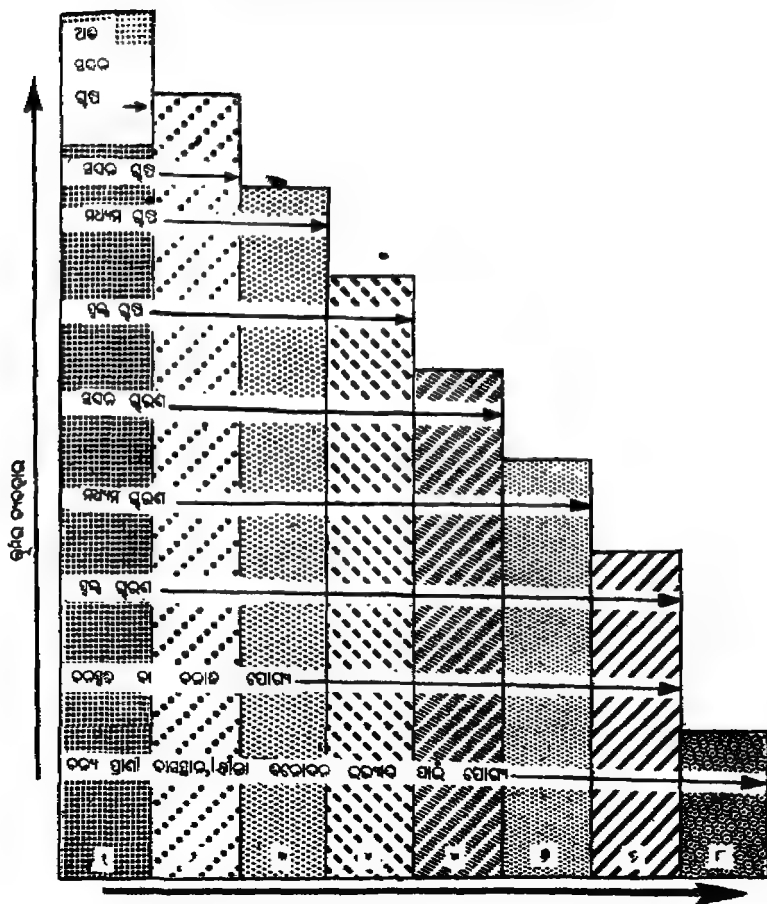
ଭୂମି ବ୍ୟବହାର

ମୃତ୍ତିକା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଖେତ ଉପରେ ଯତ୍ନସହକାରେ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା କରି, ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରି ଥାଆନ୍ତି । ସେମାନେ ଜମି ଉପରେ ଚାଲି ଭୂମିର ଗଭୀରତା, ଆକୃତି, ଜଳଗମ୍ଭୀରତା, ଉପଲବ୍ଧ ଜଳକଣା ଧାରଣ କ୍ଷମତା, ଜୈବବସ୍ତୁ ଆଦି ଯେଉଁ ସବୁ ଲକ୍ଷଣ ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ଓ ପରିଚ୍ଛେଦନା ଆଦିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିଥାଏ, ତାହା ନିରୂପଣ କରନ୍ତି । ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ସମ୍ପର୍କରେ ଭୂମି କ୍ଷମତାକୁ ଚାହିଁ, ଆଠଟି ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଇଛି । ଏସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ ଚାଷେ ଶ୍ରେଣୀ କୃଷି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଏବଂ ଅପର ଚାଷେ କୃଷି ଅନୁପଯୋଗୀ ଅଟେ । ଭୂମି ନିୟମାରେ ଭୂମିର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା ସଂକ୍ରାନ୍ତ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ଓ ସାଧାରଣ ଅଙ୍କରେ ଚିତ୍ରାୟିତ ହୋଇ ଯାଏ ଏବଂ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ଜମି ସଂକ୍ରାନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ସାଧାରଣ ସରଳ ଭାଷାରେ ଜଣାଇ ଦିଆଯାଏ । ଏହିପରିଭାବେ କୃଷି ସମ୍ପର୍କୀୟ

ଗବେଷଣା ଓ ଅବିଜ୍ଞତାର ଯଥାଯଥ ଉପଯୋଗ କରା ଯାଇ ପାରେ । କାରଣ ଏହାଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶ୍ରେଣୀର ଭୂମିରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟକୁ ବାସ୍ତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ପାରେ ।

୧୧୭/୧୬—୧

କୃଷିର ଅନୁବୀଧ ଓ ଜଳସମ୍ପଦର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଭୋଗର ସମତା ଅଭିଯାନେ କୃଷିର
ବର୍ଦ୍ଧିତର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପଦ ନିମ୍ନ ବିଶେଷ ଦର୍ଶାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।



ଉତ୍ସାହର ଅନାମୁଦିତ ଭୂମିର ବର୍ଷ : ଭୂମିର ଅବୃତ୍ତୀ ଓ ଅସ୍ପର ଆତ୍ମା, ଗୁଣି ଗପ
ଭୂମିର ବହୁସ୍ତରୀୟ ଅବସ୍ଥା ବ୍ୟବହାର ଦ୍ଵାରା ପ୍ରାପ୍ତ ।

କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ଭୂମି

ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଏହି ଜମି ବିଶେଷ ଉପାଦେୟ ଓ ସମ୍ପାଦ୍ କୃଷ୍ଣ । ସାଧାରଣ ଉତ୍ତମ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁସାରେ ଏହାକୁ ନିରାପଦରେ ଚାଷ କରା ଯାଇପାରେ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ସମେଚ ଭୂମି ହେଉଥାଏ । (ତାଲୁ ଶତକଡ଼ା ୦ ଭାଗରୁ କମ୍) । ଏହାର ଉତ୍ପାଦନକ୍ଷମତା ଗଭୀର ମୃତ୍ତିକା ଥାଏ, ଯାହାକୁ ସହଜରେ ହଳ କରାଯାଇ ପାରେ । ଜଳ ଓ ବୟୁ ଦ୍ଵାରା ଏହାର କ୍ଷୟର ଆଶଙ୍କା ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ କମ୍ ଥାଏ । ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ଭୂମି ଏବଂ ସଦନ ଚାଷ ପାଇଁ ଏହା ଉପାଦେୟ । ଅର୍ଥାତ ମକ୍କା ଓ ମକ୍କା ପରି ଚାଷ ଦରକାର କରୁଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଉତ୍ପାଦନ ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବାକୁ ହେଲେ ଏହି ଜମିରେ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ । ଏଥିରେ ସବୁଜସାର ଫସଲମାନ ଲଗାଇବା ଉଚିତ ଏବଂ ଫସଲ ଆବୃତ୍ତିର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦରକାରୀ ଉଚିତ ।

ଦ୍ଵିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଏହା ମଧ୍ୟ ଭଲ ଜମି । ସହଜରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଉଥିବା କେତେକ ବିଶେଷ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ଵାରା ଏଥିରେ ଚାଷ କରାଯାଇ ପାରେ । ଏହି ଜମିର କେତେକ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ, ଏହା ସ୍ଵଳ୍ପ ତାଲୁ, ଏଥିରୁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର କେତେକ ଆଶଙ୍କା ରହିଛି । ଏହାର ଗଭୀରତା ମଧ୍ୟମ ଧରଣର । ଏଥିରେ ଜଳ ପ୍ରାବନ୍ଧର ସାଧାରଣ ଆଶଙ୍କା ଥାଏ, ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଦ୍ରତା ମଧ୍ୟ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର, ଯାହାକୁ ସହଜରେ ସଂଶୋଧନ କରି ଦିଆଯାଇ ପାରେ ।

ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଏହା ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ ଭଲ ଜମି । ସଦନ ଚାଷର କେତେକ ଏବଂ ଉତ୍ତମଫସଲ ଆବୃତ୍ତିର ଅବଲମ୍ବନ କରି ଏହି ଜମିକୁ ନିୟମିତ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇ ପାରେ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜମିର ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା ।

(୧) ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ତାଲୁ । (୨) କ୍ଷୟର ବିଶେଷ ସମ୍ଭାବନା । (୩) ବନ୍ୟାଜଳ ମାତ୍ର ସିବାର ମାଧ୍ୟମିକ ଆଶଙ୍କା । (୪) ନିମ୍ନସ୍ତର ମୃତ୍ତିକାର ସ୍ଵଳ୍ପ ଜଳଗମ୍ୟତା । (୫) ଅଳ୍ପସ୍ତର ଅର୍ଦ୍ରତା । (୬) ସ୍ଵଳ୍ପ ଗଭୀରତା । (୭) କଠିଣ ସ୍ତର ବା ମଠାଳ ସ୍ତର (୮) ବାଲିଆ ଅଥବା କଙ୍କରିଳ (ରୁଗୁଡ଼ିଆ) ମୃତ୍ତିକା, ଜଳକଣା ଧାରଣ

ଶକ୍ତି ସ୍ୱଳ୍ପ । (୯) ସ୍ୱାଭାବିକ ସ୍ୱଳ୍ପ ଉତ୍ପାଦନ । ଦ୍ୱିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ମୃତ୍ତିକା ଭୂଲତାରେ ତୃତୀୟଶ୍ରେଣୀ ମୃତ୍ତିକାର ବ୍ୟବହାର ଅଧିକ ସୀମାବଦ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । ସମ୍ପତ୍ତି ଜମି ଭୂଲତାରେ ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀଭୂକ୍ତ ମଧ୍ୟମଶ୍ରେଣୀର ଭାଲୁ ଜମିରେ ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନରେ ଅଧିକ ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଅଧିକ ପତ୍ତିଞ୍ଚୁର (Strip cropping) ଗୃହ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ । ଅତ୍ୟଧିକ ମୃତ୍ତିକା ସମୃଦ୍ଧ ରୋଧ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହା କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସ୍ୱଳ୍ପ ଜଳ ଗମ୍ୟତା ହେତୁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଭୂକ୍ତ ପ୍ରାୟ ସମତଳ ଭୂମିରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ଲମ୍ବା ଚେର ବିଶିଷ୍ଟ ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲ ଲଗାଇବା ଉଚିତ । ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗମ୍ୟତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । କିନ୍ତୁ ଏହାଦ୍ୱାରା ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବ । କେତେକ ଜଳ-ସେଚିତ ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଜମିର ଉଚ୍ଚ ଜଳପୀଠ ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ଜଳଭେଦ୍ୟତା ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଲବଣ ଏକତ୍ର ହେବାର ଆଶଙ୍କା ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ବାୟୁଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ହେଉଥିବା କେତେକ ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଜମିରେ, କ୍ଷୟ ରୋଧ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ, ମୁଣ୍ଡାଳ ଗୃହ୍ୟ (contour farming), ପତ୍ତିଞ୍ଚୁର ଗୃହ୍ୟ, ମାଟି ଉପରେ ନଡ଼ା, ଘାସ ପକାଇ ଗୃହ୍ୟ(stubble mulching) ଓ ଭୂମିକୁ ଯୋପ ନୀକୃତ କରି ଗୃହ୍ୟ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

ଚତୁର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଜମି ଭୂଲତାରେ ଏହା ଅଧିକ ବିପଦ ସଙ୍କୁଳ । ତେଣୁ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଓ ପରିଚ୍ଛଳନାରେ ଅଧିକ ଯତ୍ନ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଜମିର ଗତାଗତୀ ଅବସ୍ଥା, ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ, ପ୍ରତିକୂଳ ମୃତ୍ତିକା ଲକ୍ଷଣ ଅଥବା ପ୍ରତିକୂଳ ଜଳବାୟୁ ହେତୁ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ଅନେକ ପରିମାଣରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ହୋଇଯାଏ । କେତେକ ଚତୁର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀ ଜମି କେବଳ କେତେକ ବିଶେଷ ଫସଲ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଅଟେ । ଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ଚତୁର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂକ୍ତ କେତେକ ଜମି ଅଗରୀର ଅଥବା ସାମାନ୍ୟ ଗରୀର, ମଧ୍ୟମ ଅଥବା ଅତି-ମାନ୍ଦ୍ରରେ ଭାଲୁ, ସ୍ୱଳ୍ପ ଉତ୍ପାଦନ, ଅତିରିକ୍ତ ବାଲିଆ, ଅଥବା ମଧ୍ୟମ ଭାବରେ ଲୁଣା ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ଅର୍ଦ୍ଧ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚତୁର୍ଥଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି ସର୍ବୋତ୍କୃଷ୍ଟ ଭୂମି ରୂପେ ପରିଚିତ । ତେବେ ବାୟୁଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ଥିବାରୁ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ ଓ କ୍ଷୟ ରୋଧ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଶେଷ ଗୃହ୍ୟ ପରିଚ୍ଛଳନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯିବା ଉଚିତ । କରାଳ ଅନାବୃଷ୍ଟି ସମୟରେ ଭୂମିର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏବଂ

ମୃତ୍ତିକା ଆକୃତିରୁ ପୁନର୍ଗଠନ କରିବା ଏବଂ, ଉତ୍ପାଦନା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ସ୍ଥାୟୀ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇ ପାରେ ।

କୃଷି ପାଇଁ ଅନୁପଯୋଗୀ ଭୂମି

ପଥମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଏହି ଜମି କୃଷି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ । ଏହା ପଶୁଚରଣ ଓ ବନଭୂମି ପାଇଁ ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ବିଭିନ୍ନ ଲକ୍ଷଣ ହେଉ (ଯଥା ଅଦ୍ରୁତା, ପଥୁରିଆ ଅବସ୍ଥା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅସୁବିଧା) । ଏହି ଭୂମିରେ ଗୁଣ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜମି ପ୍ରାୟ ସମତଳ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବାୟୁ ଓ ଜଳ ଦ୍ବାରା ସାମାନ୍ୟ ସ୍ତର ଆଶଙ୍କା ନ ଥାଏ । ଏହା ଏପରି ଜଳମୟ ଓ ଜୋରୁଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ, ଯେଉଁଠି ସମତଳରେ ଜଳ ନିଶ୍ଚୟ ସମତର ସୁବିଧା ନ ଥାଏ । ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ମୃତ୍ତିକା ଅଗଭୀର ହେଇଥାଏ । ଏହା ଗତକାଳ ୨୦ ଭାଗ ଗଭୀରୀଆ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ ।

ଦ୍ବିତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଏହାକୁ ଗୁଣ ଓ ବନ ଭୂମି ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କଲେ ମଧ୍ୟ, କେତେକ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର କଟକଣା ରହିଛି । ଏହା ଅଭିରକ୍ତ ତାଲୁ ଏବଂ ଏଥିରେ ଗୁରୁତର ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତର ଦୃଶ୍ୟ ଥାଏ । ଏହାର ମୃତ୍ତିକା ଅଗଭୀର । ଅଦ୍ରୁତ ଥିବା ଶୁଷ୍କ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ସହକାରେ ପରିଚାଳନା କଲେ ଏହାକୁ ଗୁଣ ଥିବା ବନଭୂମି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ କରି ଯାଇ ପାରେ । ଏଭଳି ଜମିରେ ଅନେକ ନାଲି ବା ନାଲି ପଡ଼ିଥାଏ । ଜଳ ପ୍ରବାହର ଗତି ପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି, ମୁଣ୍ଡଳ ଖାତ କାଟି ବା ମୁଣ୍ଡଳ ହିଡ଼ ବାକି ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରି ଏହି ନାଲି ପଡ଼ିବାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଯାଇ ପାରେ ।

ତୃତୀୟ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଏହାର ଅନ୍ତରାଳ ଜମି ଭାଗ, ସ୍ତର ପ୍ରାୟ, ପଥୁରିଆ, ଅଗଭୀର, ଶୁଷ୍କ ଥିବା ଜୋରୁଆ ହୋଇଥାଏ । ବିଶେଷତଃ ଅଦ୍ରୁତ ଜଳବାୟୁ ବର୍ଷା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଅରଣ୍ୟ ପାଇଁ ଉପାଦେୟ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଗୁଣଭୂମି ପାଇଁ ଏହା ଅନୁପଯୋଗୀ ଅଟେ । ବନଜାତ ଭୂମି କାଟିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯଦି ସହକାରେ କେତେକ ନିୟମ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରିଯିବା ଉଚିତ ।

ଜଳମୟ ଭୂମି, ମରୁଭୂମି,

ଅଷ୍ଟମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଖରପ ଭୂମି, ଗଭୀର ନୀଳ ସଙ୍କୁଳ ଭୂମି, ଉଚ୍ଚ ପାଚାତ୍ୟ ଭୂମି ଏବଂ ବିଶେଷ ଢାଲୁ, ପଥରଥା ଟାଙ୍ଗର ଭୂମି ଆଦି ଅଷ୍ଟମ ଶ୍ରେଣୀରେ ଅନ୍ତ-
ଭୁକ୍ତ । ଏହା କେବଳ ବନାମାସୀ, ବନାମା ଓ କ୍ଷୀତ୍ର ଜାଗା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର
ହୋଇ ପାରେ ।

ଭୂମି ଓ ଅମଳ ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ

ଭାରତର ଶତକଡ଼ା ସବୁର ଭାଗ ଲୋକ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ କୃଷିରୁହିଁ ଜୀବିକା ଅର୍ଜନ
କରନ୍ତି । ତେଣୁ କୃଷିର ପ୍ରଗତିହିଁ ଦେଶର ସବାଜୀନ ପ୍ରଗତିର ନିୟାମକ ।
ଭୂମିରୁ ସମ୍ପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ହେଲେ ଅଧିକ ଅମଳ ପାଇଁ କୃଷି ଜମିର ବିକାଶ
ସାଧନ ଜମିରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ଚାହିଦା ଉଚିତ । ଏହି ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ
ଉଭୟ ଜମି ସ୍ୱତ୍ତ୍ୱର ଅବସ୍ଥା ଓ କୃଷି-କାରଗରା ଉନ୍ନୟନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।
ବ୍ରିଟିଶ ଶାସନ କାଳରେ ସରକାର ଚାଷୀ ବା ପ୍ରଜାମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଖଜଣା ଆଦାୟ
କରିବା ପାଇଁ ଜମିଦାର ବା ଏଜେଣ୍ଟମାନଙ୍କୁ ନିୟୁକ୍ତ କରୁଥିଲେ । ଏହି ଏଜେଣ୍ଟ-
ମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷମତା ଦିଆ ଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେମାନେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ
ସରକାରଙ୍କୁ ରଜସ୍ୱ ଦେଉଥିଲେ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଜମିଦାରୀ ପ୍ରଥା କୁହା ଯାଉ-
ଥିଲା । ଚୟତର୍ଥୀର ପ୍ରଥା ଅନୁସାରେ, ସରକାର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ ଚୟତମାନଙ୍କ
ଠାରୁ (ଚାଷୀ) ଖଜଣା ଆଦାୟ କରନ୍ତି । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାର ମୂଳ ନୀତି ହେଲା,
ଏହି ଯେ ଦେଶର ସବୁ ଜମିର ମାଲିକ ହେଉଛନ୍ତି ସରକାର ଏବଂ ଚାଷୀମାନେ
ସରକାରଙ୍କୁ ଖଜଣା ଦେଇ ଏହି ଜମି ସବୁ ଚାଷ କରନ୍ତି ।

ଜମିକୁ ରଜା ବା ରଜସ୍ୱ ବା ପଟା ଆଦି ଦିଆଯିବାର ଯେଉଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥିଲା,
ତାହା ଫଳରେ ଜମିଦାରୀ ପ୍ରଜା, ଭାଗ ଚାଷୀ ଓ କ୍ଷେତ ମଜୁରୀ ଶ୍ରେଣୀର ସୃଷ୍ଟି
ହେଲା । ଏଜେଣ୍ଟ ବା ଜମିଦାରମାନଙ୍କ ଠାରୁ ସରକାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାୟୀ
ହାରରେ ଖଜଣା ନେଉଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା, ଜମିଦାରମାନେ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ମନଇଚ୍ଛା
ଚାଷୀଙ୍କୁ ଉପରେ ଖଜଣା ବଢାଇବାକୁ ଲାଗିଲେ । କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚାଷୀମାନେ
କ୍ଷେତର ମୋଟ ଉତ୍ପାଦନର ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ମୂଲ୍ୟ ଖଜଣା ଆଦାରରେ ଦେଉଥିବା

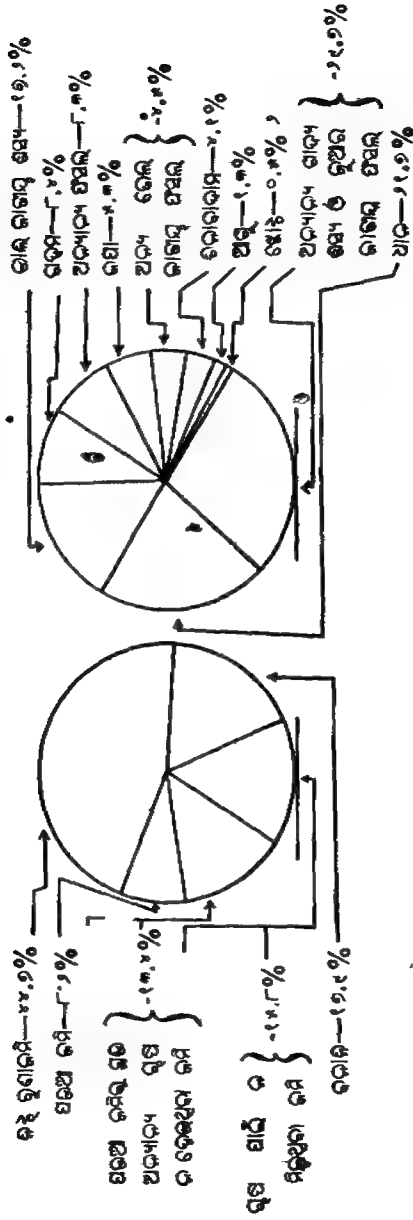
ସ୍ଥିଲେ, ଜମିଦାର ବା ଏଜେଣ୍ଟମାନେ ଏହି ଖଜଣାର କୌଣସି ଅଂଶ ଜମିର ଉନ୍ନୟନ ଦିଗରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କଲେ ନାହିଁ । ଏପରିଭାବେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ଜମିଦାର ଦିନକୁ ଦିନ ଧନୀ ହେଉଥିବା ସ୍ଥିଲେ ଗୃହୀ ବିଚାର ଗରବ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଦ୍ଵିତୀୟରେ, ଜମିଦାର ଯେ କୌଣସି ସମୟରେ ଜମିରୁ ଉଦ୍ଧେଦ କରି ପରୁଥିବା ହେତୁ ଗୃହୀ ଜମିରେ ନିଜ ସ୍ଵତ୍ତ୍ଵ ଲାଭ କରି ପାରନ୍ତ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଜମିରୁ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଇଲା । ଏହା ଛଡ଼ା ଭୂମି ହୀନ ଶେତ ମଜୁରୀ-ମାନେ ମଧ୍ୟ ବର୍ଷ ସାରା କାମ ପାଇଲେ ନାହିଁ । ସେମାନେ ବର୍ଷରେ ପ୍ରାୟ ଛଅମାସ ମଜୁରୀ ପାଇଲେ ଏବଂ ବନ୍ୟା ମରୁଡ଼ି ଆଦି ଦେବି ଦୁର୍ବିଫଳ ଯୋଗୁଁ ବାକି ଛଅମାସ ବସି ରହିଲେ ।

ନିଜେ ଜମି ଗୃହ କରୁଥିବା ଗୃହୀ ଫସଲରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଆର୍ଥିକ ଉନ୍ନତି ଓ ଉଦ୍ଧେଦ ବଢ଼ାଇବା ଦିଗରେ ପ୍ରଚେଷ୍ଟ ହୁଏ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ୧୯୪୭ ମସିହାରେ ଭାରତ ସ୍ଵାଧୀନ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଦେଶରେ ବ୍ୟାପକଭାବେ ଭୂମି ସମ୍ବାର ଆଇନ କାର୍ଯ୍ୟ-କାରୀ କରି ଯାଇଥିଲା । ରାଜସ୍ଵ ଆଦାୟ କରିବା ପାଇଁ ଏଜେଣ୍ଟ ନିୟୁତ ପ୍ରଥା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଉଠାଇ ଦେଇ ସରକାର ଏବେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ ଗୃହୀମାନଙ୍କ ସହ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରୁଛନ୍ତି । ବସ୍ତିର୍ଣ୍ଣ ପଡ଼ିତ ଭୂମି, ବନ ଭୂମି ଓ ଗରଣ ଭୂମି ସରକାର ଅଥବା ପ୍ରାମ ପଞ୍ଚାୟତ କର୍ତ୍ତୃତ୍ଵାଧୀନକୁ ଆସିଛି । ଅନେକ ରାଜ୍ୟରେ ଜମିଦାରର ହାତ ଗୃହ ଜମିର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ସୀମାବଦ୍ଧ କରାଯାଇଛି । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଚଡ଼ା ଖଜଣାହାରକୁ କମାଇ ମୋଟ ଉତ୍ପାଦନର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଧାର୍ଯ୍ୟ କରି ଯାଇଛି । ଅଧିକାଂଶ ରାଜ୍ୟରେ ସରକାରଙ୍କୁ ଜମିର ଉଚିତ ମୂଲ୍ୟ ଦେଇ ପ୍ରଜାମାନଙ୍କ ପକ୍ଷେ ଜମିର ମାଲିକନାମା ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ଜମିଦାରଙ୍କ ହାତରୁ ଯେଉଁଜମି କାଢ଼ି ନିଆ ଯାଇଛି, ସେଥିପାଇଁ ତାଙ୍କୁ କ୍ଷତିପୂରଣ ଦିଆ ଯାଇଛି । ଭୂମିହୀନ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ଥଇଥାନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅନେକ ରାଜ୍ୟରେ ମୁଣ୍ଡ ପିଣ୍ଡ ଜମି ପରିମାଣର ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ସୀମା ମଧ୍ୟ ଧାର୍ଯ୍ୟ କରା ଯାଇଛି । ଏଭଳି ସୀମା ଧାର୍ଯ୍ୟ ଫଳରେ ଯେଉଁ ଜମି ବଳକା ହେଲା, ତାହା ଭୂମିହୀନ ଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବାଣ୍ଟି ଦିଆ ଯାଇଛି ।

ଆମ ଦେଶରେ ଜମିଗୁଡ଼ିକ ଛୋଟ ଛୋଟ କିଆରିରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏଭଳି ଅବସ୍ଥା କୃଷି ଉନ୍ନୟନରେ ଏକ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । କେତେକ ରାଜ୍ୟରେ ସ୍ଵଦ୍ଵ ସ୍ଵଦ୍ଵ ଜମିଗୁଡ଼ିକୁ ଏକତ୍ର କରିବା ଦିଗରେ ଉଦ୍ୟମ କରା ଯାଉଛି, ଦ୍ଵିତୀୟରେ

22-11-22

ବିଭିନ୍ନ ପାସପୋଲି ଆଦିପାଇଁ ଏମ୍



ଆଇସେବିଟିଆରେ, ବାବୁ ରବି ମହାନ୍ତି ।

(୧) : ଧର୍ମଶାସ୍ତ୍ର—୫୭ ଶତ୍ୟାପିତାୟା

ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେଉଁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଓ ମଧ୍ୟମ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହୀମାନଙ୍କର ସମ୍ବଳ ସୀମାବଦ୍ଧ, ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ସାର, ବିହନ ଆଦି କର୍ତ୍ତାବା ପାଇଁ ରାଶି ପାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସମବାୟ ସମିତିମାନ ଗଠନ କରିଛନ୍ତି ।

ଆମ ଜମିର ବ୍ୟବହାର

୧୯୭୦-୭୧ ମସିହାର ଅଟକଳ (ଅସ୍ଥାୟୀ) ଅନୁସାରେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଜମି କପରିଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି, ତାହା ପରିଶିଷ୍ଟ—୧ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଅଛି ।

ଆମର ଜମିର ଖିଅ ଆବଶ୍ୟକତା ଓ ସମସ୍ୟା

ଅବିଭକ୍ତ ଭାରତ ଓ ଭାରତୀୟ ଗଣରାଜ୍ୟରେ ଜନସଂଖ୍ୟା କପରିବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି, ତାହା ନିମ୍ନ ତାଲିକାରେ (ତାଲିକା—୧) ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଅଛି ।

ତାଲିକା—୧

ବର୍ଷ	ଅବିଭକ୍ତ ଭାରତ		ଭାରତୀୟ ଗଣରାଜ୍ୟ	
	ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ନିୟୁତରେ	ଗତାନୁପାତିକ ବୃଦ୍ଧି	ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା (ନିୟୁତରେ)	ଗତାନୁପାତିକ ବୃଦ୍ଧି
୧୮୯୧	୨୭୯.୪	—	୨୩୫.୯	—
୧୯୦୧	୨୮୩.୮	+୧.୦	୨୩୭.୩	—୦.୦୪
୧୯୧୧	୩୦୩.୦	+୭.୧	୨୫୨.୧	+୫.୭
୧୯୨୧	୩୦୫.୭	+୦.୯	୨୫୧.୪	—୦.୩୧
୧୯୩୧	୩୩୮.୧	+୧୦.୭	୨୭୯.୦	+୧୧.୦
୧୯୪୧	୩୮୯.୨	+୧୫.୧	୩୧୮.୭	+୧୪.୨
୧୯୫୧	—	—	୩୭୧.୧	+୧୩.୩
୧୯୬୧	—	—	୪୩୯.୨	+୨୧.୫୦

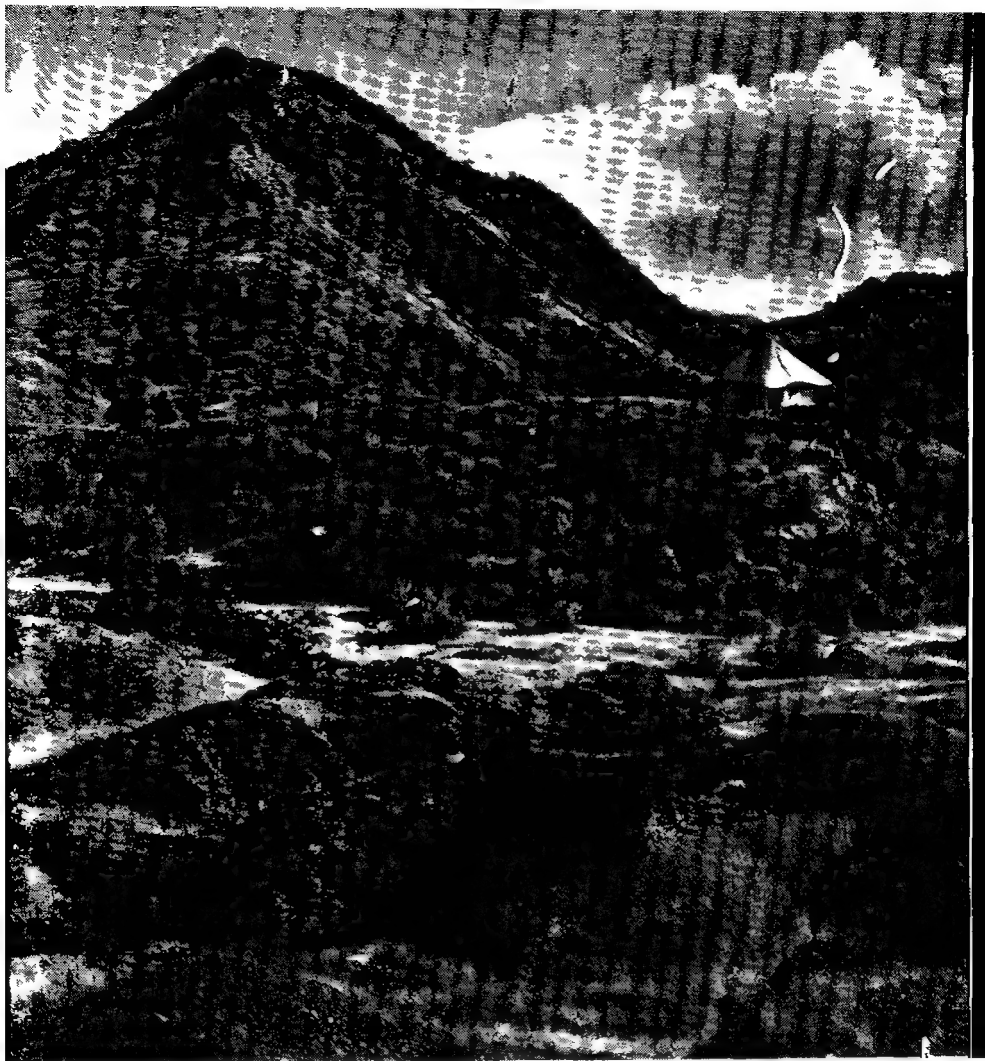
(*ଜାମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, ଗୋଆ, ଦାମନ ଓ ଡିଉ ଅଞ୍ଚଳ ଛଡ଼ା)



ଚନ୍ଦ୍ର ଶିଖର — ଅମଳାପୁର ଗୁମ୍ଫା ଶିଖର ଉପରେ, ୧୯୫୫ ଓ ୧୯୫୬ ମସିହାରେ
ପ୍ରାୟ ୫ ଶହ (ପ୍ରାୟ ୫୦୦) ମିଟର।



ଶ୍ରୀ ଗୁରୁ — ଶ୍ରୀ ଗୁରୁ ଶ୍ରୀ ଶ୍ରୀ, ୧୯୯୯
 ଶ୍ରୀ ଗୁରୁ ଶ୍ରୀ ଶ୍ରୀ



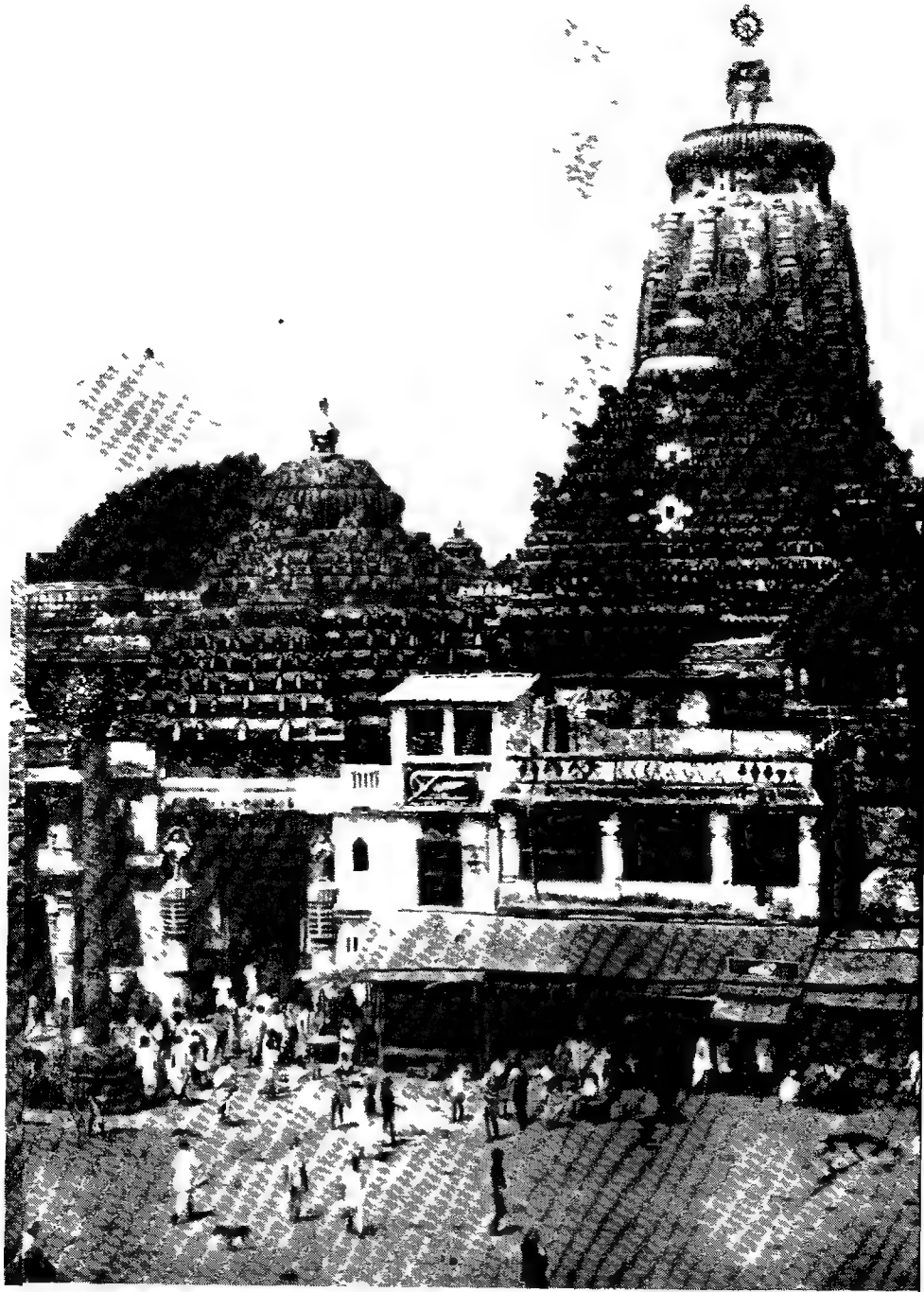
၈၃၂၃ — ၂ ၃ ၄ ၅ ၆ ၇ ၈ ၉ ၁၀ ၁၁ ၁၂ ၁၃ ၁၄ ၁၅ ၁၆ ၁၇ ၁၈ ၁၉ ၂၀ ၂၁ ၂၂ ၂၃ ၂၄ ၂၅ ၂၆ ၂၇ ၂၈ ၂၉ ၃၀ ၃၁ ၃၂ ၃၃ ၃၄ ၃၅ ၃၆ ၃၇ ၃၈ ၃၉ ၄၀ ၄၁ ၄၂ ၄၃ ၄၄ ၄၅ ၄၆ ၄၇ ၄၈ ၄၉ ၅၀ ၅၁ ၅၂ ၅၃ ၅၄ ၅၅ ၅၆ ၅၇ ၅၈ ၅၉ ၆၀ ၆၁ ၆၂ ၆၃ ၆၄ ၆၅ ၆၆ ၆၇ ၆၈ ၆၉ ၇၀ ၇၁ ၇၂ ၇၃ ၇၄ ၇၅ ၇၆ ၇၇ ၇၈ ၇၉ ၈၀ ၈၁ ၈၂ ၈၃ ၈၄ ၈၅ ၈၆ ၈၇ ၈၈ ၈၉ ၉၀ ၉၁ ၉၂ ၉၃ ၉၄ ၉၅ ၉၆ ၉၇ ၉၈ ၉၉ ၁၀၀



ପଞ୍ଜାବ ପ୍ରାନ୍ତ — କୁଚିନାଗର ଶାଳଗ୍ରାମ, ବିଜୟନ
ପ୍ରାନ୍ତ (ପ୍ରଥମ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଫଟୋ ଗ୍ରନ୍ଥ — ବଡ଼ା ପାଣି ଓ ଖାଲ ଫଳା ବାଦଲ ଲୋକେ ମୋ ପାଦ ଧରିବେ
 ଗୁରୁତା ବାଦଲ ଫଳା ଧାମେ ଅଧର ନ ଲାଗିଯାଉଛି, ଗିରୀ
 (ବେଙ୍ଗାଳ) । (ସ୍ତମ୍ଭ ପୃଷ୍ଠା ନଂ ୩୩)



୩୪୫ ଚିତ୍ର ୪—ପୁରୀ କିର୍ତ୍ତମୁଖ ମନ୍ଦିର ପୁରୀ
ଦ୍ୱିତୀୟ ପୃଷ୍ଠା ୨୦୮।

ବୃଦ୍ଧିହୀନ ହୁଏତ ଅବ୍ୟୟକ ନ ହୋଇ ପାରେ, କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଲେ, ଏ ଦିଗରେ ଆଶଙ୍କା କାରଣ ଚାହିଁବାକୁ ବୋଲି ଜଣା ପଡ଼େ । ବିଶେଷତଃ ମୋଟ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନର ବୃଦ୍ଧି ହାର ସ୍ଥଳ ହୋଇଥିବାରୁ ଏବଂ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ପୂର୍ବପରି ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ଚାହିଁଥିବାରୁ ଏହି ଆଶଙ୍କା ବିଶେଷ ଭାବେ ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ । ଜଳମୃତ୍ୟୁ, ବିଜ୍ଞାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇ ପାରେ । କିନ୍ତୁ ଭାରତରେ ୨୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଯେଉଁ ସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି ତାହା ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦେଶର ଅନୁନ୍ନତ ଅବସ୍ଥାର ପରିଚ୍ଛେଦ ବୋଲି ଉକ୍ତ ଅଟକଳରୁ ଜଣାଯାଏ ।

ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସଂକ୍ରାନ୍ତ ସମସ୍ୟାକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରତି ହେକ୍ଟର କର୍ଷିତ ଜମି ପିଣ୍ଡ ଲୋକସଂଖ୍ୟା, ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ, କୃଷିର ପ୍ରକୃତି ଓ ପରିସ୍ଥିତି ଏବଂ ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ ଆଦି ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ଅବଶ୍ୟକ ।

ସାଧାରଣତଃ କୁହାଯାଇ ଥାଏ ଯେ ପଞ୍ଚଦଶ ବର୍ଷରୁ ଏକ ପରିବାରର ରରଣ ପୋଷଣ ପାଇଁ ସବୁ ନିମ୍ନ ଦୁଇ ହେକ୍ଟର ବା ପାଞ୍ଚ ଏକର ପରିମାଣ ଜମି ଆବଶ୍ୟକ । ଅଥବା ମୋଟ ଜମିର ପ୍ରତି ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଲୋକସଂଖ୍ୟାର ବହୁଳତା ୨.୫ ହେବା ଉଚିତ । ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ ମୋଟ ବୁଣା ଜମିର ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବହୁଳତାର ଅନେକ ଭାଗତମ୍ୟ ଦେଖା ଯାଏ । ନିମ୍ନ ତାଲିକାରୁ ତାହା ଜଣା ପଡ଼ିବ । (ତାଲିକା—୨)

ତାଲିକା—୨

ରାଜ୍ୟ	ମୋଟ ବୁଣା ଜମିର ପ୍ରତି ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଜନସଂଖ୍ୟା ବହୁଳତା	
ଅନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ	...	୩
ଆସାମ	...	୫
ବିହାର	...	୪.୨
ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ	...	୨.୮
ଗୁଜୁରାଟ୍	...	୨.୨
ଜାମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର	...	୪.୭
କେରଳ	...	୭.୭
ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ	...	୧.୮
ମାନ୍ୟାଳୟ	...	୫
ମହାରାଷ୍ଟ୍ର	...	୨.୨
ମହୀଶୂର	...	୨.୨
ଓଡ଼ିଶା	...	୩
ପଞ୍ଜାବ	...	୨
ରାଜସ୍ଥାନ	...	୧.୫
ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ	...	୩.୫
ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ	...	୫.୭
ସବ୍ ଗୁରୁଗ୍ରାମ୍	...	୩

ଉକ୍ତ ତାଲିକାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ମୋଟ ବୁଣା ଜମିର ପ୍ରତି ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଜନ-
ସଂଖ୍ୟା ବହୁଳତା, ଗୁଜୁରାଟ୍, ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମହୀଶୂର, ପଞ୍ଜାବ ଓ ରାଜସ୍ଥାନ
ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ ସବୁ ରାଜ୍ୟରେ ହାରାହାରି ସବ୍ ଗୁରୁଗ୍ରାମ୍ ବହୁଳତା ଠାରୁ ଅଧିକ ।
ଅନ୍ଧ୍ର ଓ ଓଡ଼ିଶାରେ ଏହି ବହୁଳତା ହାରାହାରି ସବ୍ ଗୁରୁଗ୍ରାମ୍ ବହୁଳତା ସହିତ
ସମାନ ।

ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଭୂତ୍ପଦ—ମୃତ୍ତିକା

ଆମ ଗ୍ରହର (ପୃଥିବୀ) ବାହ୍ୟ ଆବରଣକୁ ନେଇ ଭୂତ୍ପଦ ଗଠିତ ହୋଇଛି । ତେବେ ସମଗ୍ର ଗୋଲକଟିକୁ ଗୋଟିଏ ବୋଲି ଧରାଯାଏ । ଏହି ବାହ୍ୟ ଆବରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ଜଳମଣ୍ଡଳ, (ହାଇଡ୍ରୋସ୍ଫିୟର) ଅଣୁମଣ୍ଡଳ (ଲିଥୋସ୍ଫିୟର)କୁ ନେଇ ଗଠିତ ।

ଆମ ଗ୍ରହର ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଂଶକୁ ଗୁରୁମଣ୍ଡଳ ବା ବାରିସ୍ଫିୟର କୁହାଯାଏ । ଏହା ଆପେକ୍ଷିକ ଗୁରୁତ୍ଵ ସମ୍ପନ୍ନ । ଓଜନଦ୍ଵାରା ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ନେଇ ରୂପଦାର୍ଥବିତ୍ତମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଏହି ବିଷୟରେ ଏକମତ ହୋଇ ବାରିସ୍ଫିୟର ବର୍ଣ୍ଣନା କରି ଏକ କଠିଣ ଧାତବ ମଞ୍ଚ ଆକାରରେ ରହିଛି ଏବଂ ଏହାର ଗୁଣାଂଶେ କ୍ରମଶଃ ସ୍ଥଳୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟର ସମକେନ୍ଦ୍ରିକ ପରସ୍ତମାନ ବେଢ଼ି ରହିଛି ।

ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ତାପ ଓ ଗୁପ୍ତର ଅବସ୍ଥାକୁ ଗ୍ରହଣ କରି, ଅଣୁମଣ୍ଡଳର ଗଠନରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ । ଏହି ଅବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ଅଣୁମଣ୍ଡଳକୁ ତିନୋଟି କର୍ତ୍ତାବଳରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇଛି । ୧୦ରୁ ୧୨ ମାଇଲ ଗଭୀରରେ (ମାଗ୍ମାଟିକ୍) (magmatic) ଅଞ୍ଚଳ ଅବସ୍ଥିତ । ଏଠାରେ ଗୁପ୍ତର ମାତ୍ରା ହେଉଛି ୫୦୦୦ (ଆଇସ୍ପିଏସ୍) ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଏବଂ ଉତ୍ତର ମାତ୍ରା ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୧୦୦୦ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ । ଏହା ଉପରକୁ ଅବସ୍ଥିତ ରୂପାନ୍ତରଣ (metamorphism) ଅଞ୍ଚଳ । ଏଠାରେ ଗୁପ୍ତର ମାତ୍ରା ହଜାର ହଜାର ଆଇସ୍ପିଏସ୍ ଏବଂ ତାପର ମାତ୍ରା ଜଳର ଚରମ ତାପ (critical temperature) ଠାରୁ କେଉଁଠି ଅଧିକ ଓ କେଉଁଠି କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଉପରକୁ ଅପସ୍ତମ୍ବ (weathering) ଅଞ୍ଚଳ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ତାପ ପୃଥିବୀ ଗୁପ୍ତର ଅନୁରୂପ ଏବଂ ଏହାର ଗୁପ୍ତରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗୁପ୍ତ ଠାରୁ ସମୁଦ୍ରତଳ ତାପ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ ।

ଜଳମଣ୍ଡଳ, ଅଣୁମଣ୍ଡଳର ତୁରନ୍ତ ତୃତୀୟାଂଶରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଅଧିକାର କରୁଛି । ଗଭୀରତାରେ ଏହି ଜଳମଣ୍ଡଳ, ସର୍ବାଧିକ ୭ ମାଇଲ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଇଛି । ତେବେ ଏହାର ହାରାହାରି ଗଭୀରତା ହେଉଛି ୨ ମାଇଲ ।

ଅଶ୍ୱମଣ୍ଡଳ ଓ ଜଳମଣ୍ଡଳ ଉପରକୁ ରହିଛି ବାୟୁର ଆବରଣ, ଯାହା ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳ ନାମରେ ପରିଚିତ । ଅଶ୍ୱମଣ୍ଡଳର ଦ୍ୱାରଦ୍ୱାର ଶତାବ୍ଦିଯାତକ ଗଠନ ନିମ୍ନରେ (ତାଲିକା-୩) ଦେଖାଇ ଦିଆ ଯାଇଛି ।

ତାଲିକା—୩

ଶିଳାମଣ୍ଡଳର ଶତାବ୍ଦିଯାତକ ଗଠନ

(କାର୍ଯ୍ୟକ ଅଞ୍ଚଳ ଅନୁସାରେ)

ଅମ୍ଳଜାନ—୪୭.୩୩	ସୋଡ଼ାସିୟମ୍—୨.୪୭	ବେରିଅମ୍—୦.୦୮
ସିଲିକନ୍—୨୭.୭୪	ଉଦ୍‌ଜାନ—୦.୨୨	ମାଙ୍ଗାନିଜ୍—୦.୦୮
ଅଲୁମିନିୟମ୍—୭.୮୫	ଟିଟାନିୟମ୍—୦.୪୭	ସ୍ଟ୍ରନ୍‌ସିୟମ୍—୦.୦୨
ଲୌହ—୪.୫୦	କାବ୍‌ଜନ୍—୦.୧୦	ଫ୍ଲୋରିନ୍—୦.୧୦
କାଲ୍‌ସିୟମ୍—୩.୪୭	କୋରିନ୍—୦.୦୭	ଅନ୍ୟାନ୍ୟ
ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍—୨.୨୪	ଫସ୍‌ଫରସ୍—୦.୧୨	ଉପାଦାନ—୦.୫୦
ସୋଡ଼ିଅମ୍—୨.୪୭	ଗରୁକ—୧.୧୨	

ଉକ୍ତ ହିସାବର ସଂଖ୍ୟାରୁ ଜଣା ଯାଏ ଯେ ଧାତବ ଉପାଦାନରେ କେବଳ ଅଲୁମିନିୟମ୍, ଲୌହ, ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍, କାଲ୍‌ସିୟମ୍, ସୋଡ଼ିଅମ୍ ଓ ସୋଡ଼ାସିୟମ୍ ହିଁ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଦେଖାଯାଏ । ଅଣଧାତବ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ସିଲିକନ୍ ହିଁ ପ୍ରଚୁରଭାବେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଦୁଇଟି ଦ୍ରବ୍ୟ ସମଗ୍ର ଅଶ୍ୱମଣ୍ଡଳର ଶତକଡ଼ା ୭୫ ଭାଗ ।

ଅପସ୍ତୁ ଅଞ୍ଚଳର ଢୁକ ହିଁ ହେଉଛି ଅଶ୍ୱମଣ୍ଡଳର ଉପରଭାଗ । ଏହା ଅଗ୍ନେୟ ଓ ରୂପାନ୍ତରଣ ଶିଳାର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ତିନି ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଯାହାକି ମୃତ୍ତିକା ନାମରେ ପରିଚିତ । ଭୂମିର ସାଧାରଣ ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ୮୨୭ ମିଟର ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ ଉଚ୍ଚତା ହେଉଛି ୮୮୮ ମିଟର । ମହାସାଗର ମାନଙ୍କର ସର୍ବାଧିକ ଗଭୀରତା ହେଉଛି ୧୦୭୧୭ ମିଟର ଏବଂ ସାଧାରଣ ଗଭୀରତା ହେଉଛି ୩୬୨ ମିଟର ।

ଯଦି ଧରଣୀଏ ଯେ ଭୂତଳ ବର୍ଷାବର $* \times ୧୦.୯$ ବର୍ଷ ହେଲା ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି, ତେବେ ଏହାର ସ୍ଥୂଳତା ବାର୍ଷିକ ୧×୧୦.୩ ସେ: ମି: ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । ଯଦି ଏହା $* \times ୧୦.୬$ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ୁଥାଏ, ତା'ହେଲେ ଏହାର ସ୍ଥୂଳତା ପ୍ରତିବର୍ଷ ୧ ସେ: ମି: ଅଧିକ ହୋଇଛି । ଏବଂ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ଯଦି $* \times ୧୦*$ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ହୋଇଥାଏ, ତାହା ହେଲେ ବୃଦ୍ଧି ହାର ବାର୍ଷିକ ୧୦ ମିଟର † ହୋଇଛି ବୋଲି ରୁଣିବାକୁ ହେବ ।

-* ଜଗାଶୁଣା ପାଥିବ ଦ୍ରବ୍ୟର ଶତକଡ଼ା ୧୩ ଭାଗକୁ ନେଇ ଶିଳାମୟଳ ଗଠିତ ।

† ଏମ୍. ଫ୍ଲୋରବର୍ଡ, "Aspects of the Origin of Life 1960, ପେଟାଜନ୍ ପ୍ରେସ୍, ପୃ—୧, International Services of Monographs on pure and Applied Biology Voloume-B

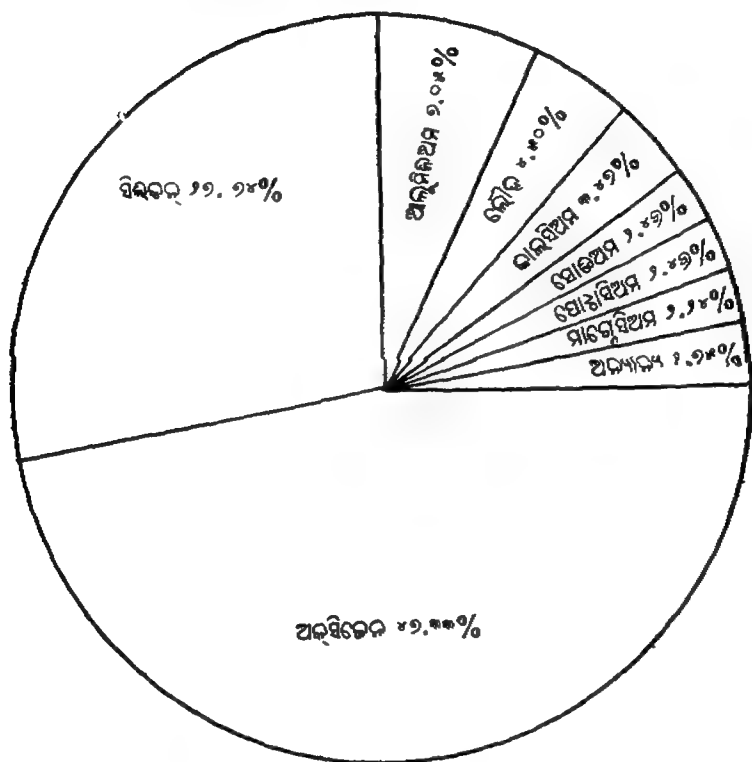
ପୃଥିବୀରେ ଜଳ ବିତରଣ ପରିଣିତ—ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ମୃତ୍ତିକା ଗଠିତ ହେଲା କିପରି ?

ଭୂତଳ ମଧ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକା ନିର୍ବଚକ୍ତିନ୍ନଭାବେ ରହିଛି । ସୈନ୍ଧବ-ଗାଙ୍ଗେୟ ସମତଳ ଭୂମି ପରି କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ଗର୍ଭୀର ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ପାବ୍ୟତ୍ୟ ତାଲୁ ଅଞ୍ଚଳ ଓ ପାବ୍ୟତ୍ୟ ଉପରଭାଗ ଭଳି କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ଅଗର୍ଭୀର ହୋଇ ଥାଏ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ବିହାରର ଶ୍ଳେଷନାଗପୁର ଅଞ୍ଚଳ ପରି କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଲାଲ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ମଳବ ମାଳଭୂମି ପରି କେତେକ ସ୍ଥାନରେ କୃଷ୍ଣବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ । ଏହା କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଲିଆ (ଯଥା—ଜୟ-ସାଲମାର ଓ ବିକାମାର ଅଞ୍ଚଳର ମରୁଭୂମି) ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଟାଳ (ଯଥା—ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ ଓ ଓଡ଼ିଶା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ, ନ୍ୟା ଉପତ୍ୟକାମାନଙ୍କର ଧାନ ଜମି-ସମୂହ) ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୃତ୍ତିକା ଖଣିଜ ଓ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ, ଜଳ ଓ ବାୟୁକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଏବଂ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଉପାଦାନ ସଂଘ ସମାନ ହୋଇ-ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ଓ ଗର୍ଭୀରତା ଥାଏ ।

ବିରଗାଚାର—୪

ଭୂତଳ ଗଠନରେ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ତର ଅନୁପାତ



ବିଭିନ୍ନ କିମ୍ବଦନ୍ତୀ ଶିଳା (ଆଗ୍ନେୟ, ପଟ୍ଟପ୍ରକରଣ ଓ ରୂପାନ୍ତରଣ) ଯଦି ଗର୍ଭ-କାଳଧର ଖରା, ବର୍ଷା ଓ ପବନ ଖାଏ, ତେବେ ଏଥିରେ ଅନେକ ଭୌତିକ ଓ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହା ଅପକ୍ଷ୍ପ ରୂପେ ପରିଣତ । ଏହା ବିଘଟିତ ହୋଇ ସୁକ୍ଷ୍ମତର ଶିଳାଦ୍ରବ୍ୟରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଯାହାକି “ମୌଳିକ ଦ୍ରବ୍ୟ (parent material) ରୂପେ ପରିଣତ । ଅପକ୍ଷ୍ପ ଘଟୁଥିବା ବେଳେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ଜୀବର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ରୂପ ଏହି ‘ଦୂର୍ବିଭୂତ ଶିଳା’ରେ ପ୍ରକାଶ

ପାଏ ଏବଂ ଏହିଠାରୁ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନ ମଧ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଯାଏ । ବୃକ୍ଷ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫସଲ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସମ୍ପଦ ଝରି ତଳେ ପଡ଼େ ; ଶେଷରେ ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ-ମାନେ ମଧ୍ୟ ମର ଯାଆନ୍ତି ଓ ମାଟିରେ ମିଶି ଯାଆନ୍ତି । ଜିଆ, ଗାଈ, ଉଇ (burrowing animal) ଆଦି ପ୍ରାଣୀମାନେ ଉଦ୍ଭିଦ ଅବଶେଷକୁ ଖାଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ତରେ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ମାଟି ମଧ୍ୟ ମିଶିଯାଏ ଏବଂ ଏହା ସେମାନଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ ନଳୀ ଉତ୍ତରେ ଗଢ଼ କରେ । ଏହି ଗାଈମାନେ ‘ମାଟି ଉତ୍ତରେ ଖୋଳି ନାଲି କରନ୍ତି ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପରିଚ୍ଛେଦିକା (horizon) ବିଶିଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକାକୁ ମିଶାଇ ନିଅନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମୃତ ଦେହ ମଧ୍ୟ ମାଟିରେ ମିଶିଯାଏ । ଗାବାଣୁ ଓ ଅନ୍ୟ ଅଣୁ ଗାବମାନେ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି—(କ) ବନସ୍ପତି ଓ ପ୍ରାଣୀ ଅବଶେଷକୁ ବିଘଟିତ କରି, ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ଵାରା ସଂହୃଦିତ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଜୈବିକ ମିଶ୍ରଣରୁ ଅଲଗା କରି ନିଅନ୍ତି । ଏହି ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ଵାରା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଅଥବା ଜଳ ଦ୍ଵାରା ମାଟି ତଳକୁ ଧୋଇ ହୋଇଯାଏ (leached away) (ଖ) ଗାବାଣୁ ଓ ଅଣୁଗାବମାନେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପ ବା କାରବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ, ବନମଳ (humus) ଓ ବିଭିନ୍ନ ଅଠାଳିଆ ଦ୍ରବ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ; ଏହା ମୃତ୍ତିକା ଗଠନରେ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । (ଗ) ଗାବାଣୁ ଓ ଅଣୁଗାବମାନେ ମରଗଲେ ମିଶ୍ରତ କୋଷ ସାରାଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ମାଟିରେ ମିଶି ଏହାର ବନମଳ ମାତ୍ରା ଅଧିକ କରାଏ ।

ପତ୍ରମାନଙ୍କରେ ଅଣୁଜୈବିକ ଜିନ୍ଦା (ବିଶେଷତଃ ଶୀତଳ ଆଦ୍ର ବନଭୂମିରେ) ଦ୍ଵାରା କାବନିକ୍ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ଅମ୍ଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅମ୍ଳଯୁକ୍ତ ବୃକ୍ଷଜଳ ମାଟି ତଳକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଫଳରେ କାଲସିଅମ୍, ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଓ ପୋଟାସ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଦ୍ରବଣୀୟ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟ ମାଟି ଉତ୍ତରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଲୌହ ଓ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ମିଶ୍ରଣ ଆଦି ହୁଏତ ଦ୍ରବଣୀୟ ହୋଇ ଏବଂ କଲିଡାଲ (collidal) ମିଶ୍ରଣ ଓ ବନମଳ ଏହା ସହିତ ମିଶି ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନସ୍ତରକୁ ଯାଇ ସେଠାରେ ଜମା ହୋଇ ରହିପାରେ । ଜଳବାୟୁ (ବୃକ୍ଷପାତ ଓ ତାପ) ଉଦ୍ଭିଦ ଗାବନ ଓ ଗାବନ ଅଣୁ ଗାବକୁ ଗୁଞ୍ଜି ମୌଳିକ ଶିଳା ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ଭୌତିକ, ରସାୟନିକ ଓ ଜୀବଜାତୀୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ଵାରା ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ମୃତ୍ତିକାର ଏକ ପରିଚ୍ଛେଦିକା (soil profile) ବିକାଶ ଲଭିଥାଏ ।

ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନଭାଗରେ ଅବସ୍ଥିତ ଅପସ୍ପନ୍ଦିତ ଶିଳା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ହୋଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୃତ୍ତିକାର ପରିଚ୍ଛେଦିକା (soil profile) ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ । ଦୃଷ୍ଟ ଇତ୍ୟାଦିର ତେରଗୁଡ଼ିକ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥା, ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଧାରଣ ଏବଂ ଉତ୍ତ୍ରିତକୁ ଯୋଗ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଣ ଶକ୍ତି, ମୃତ୍ତିକାର ପରିଚ୍ଛେଦିକା ଶୁଦ୍ଧ ଉପରେ ବିଶେଷ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି ପରିଚ୍ଛେଦିକା (soil profile) ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ମୃତ୍ତିକାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଇତିହାସ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

ଭୂମିରୁ ଶିଳାରୁ ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ପନ୍ନ କେତେ ସମୟ ଲାଗେ ?

ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ପ୍ରବାହରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଆସିଥିବା ପଦାର୍ଥ ଜଳବାୟୁ ହେତୁ ଶୀଘ୍ର କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ପଦାର୍ଥରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଭାଗର ଅପରିଣତ ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବାପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୩୦ ବର୍ଷ ଲାଗିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଉତ୍ତ୍ରିତ ଓ ଅନ୍ୟସ୍ଥର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିଣତ ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ପନ୍ନ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୫୦ ବର୍ଷ ଲାଗିପାରେ । ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ସ୍ଥଳ ବସ୍ତୁରୁ ପ୍ରାୟ ୨୦,୦୦୦ ବର୍ଷରେ ପରିଣତ ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ।

ଭୂମିର ଗଠନ

ଭୂପୃଷ୍ଠର ନକ୍ସାରେ କେତେକ ବାହ୍ୟ ତଥା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଲକ୍ଷଣ ଥାଏ । ଏହି ଲକ୍ଷଣଗୁଡ଼ିକ, ଯଥା, ସ୍ଥଳଭାଗର ବିବରଣ (topography,) ଉତ୍ତ୍ରିତ, ନିମ୍ନ-ପ୍ରବାହ, ଶିଳା ଗଠନ ଇତ୍ୟାଦି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣ ତଥା ପରିଚ୍ଛେଦିକାର ପ୍ରକୃତ ଉପରେ ବିଶେଷ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ବିଶ୍ଳେଷ କରାଯାଏ ଯେ ମୂଳ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଶୀତଳ ଏବଂ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବା ଯୋଗୁ, ଆବତ୍ତା ଖାବତ୍ତା ଓ ଉଚ୍ଚ, ନୀଚ ହୋଇଅଛି । ଏହି କାରଣରୁ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପବନ ଓ ମାଳଭୂମି ପରି ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନ-ମାନ ପୃଷ୍ଠି ହୋଇ ଅଛି । ଏବଂ ନୀଚସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳ ଏକାନ୍ତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଦ୍ରବ ଇତ୍ୟାଦି ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଜଳଖଣ୍ଡ-ମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଅଛି ।

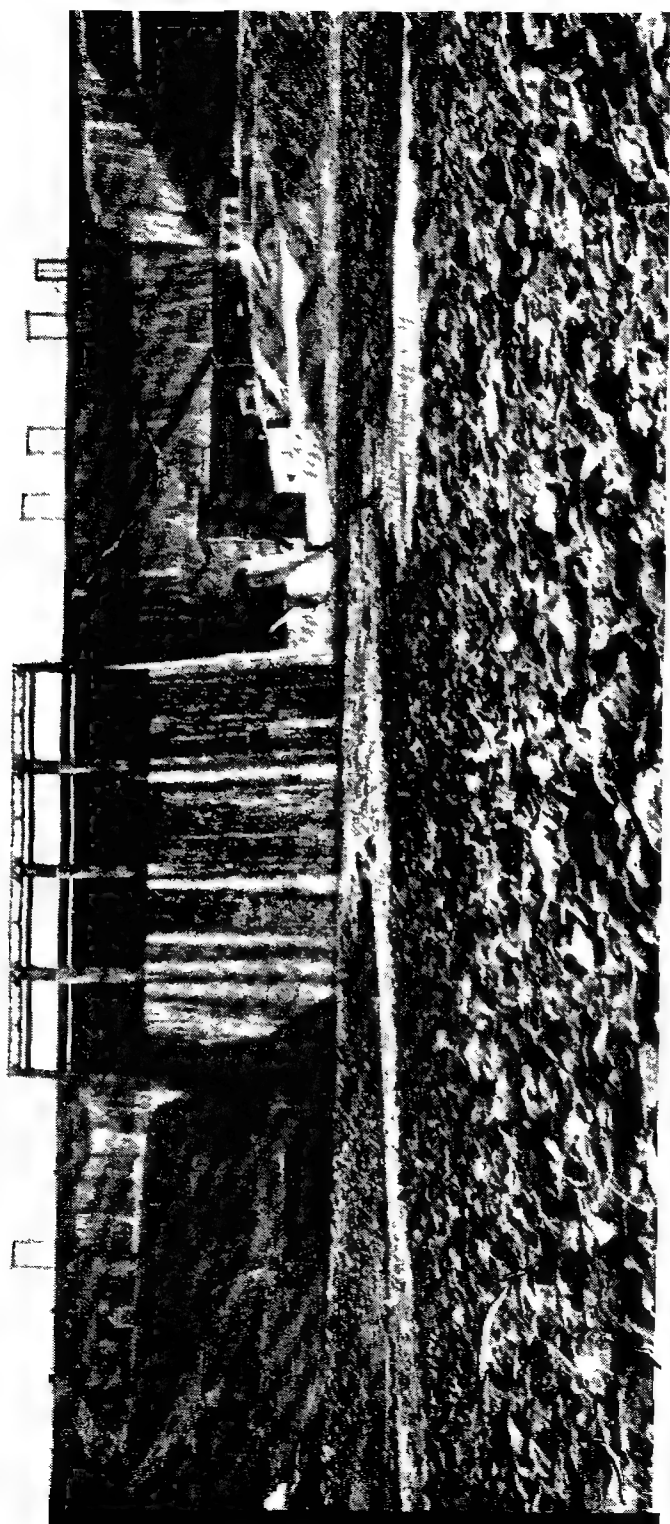
ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମୟରେ ଭୂଖଣ୍ଡର କଠିନ ଉପରିଭାଗ ବିଶେଷଭାବେ, ବିଚଳିତ ହୋଇଛି ଯଥା—(୧) ଭୂମିକମ୍ପ, (୨) ଆଗ୍ନେୟଗିରି, ଉତ୍ପାତ (୩) ପର୍ବତ ଉତ୍ଥାନ (୪) ସମୁଦ୍ରର ଅପସାରଣ (୫) ଛିଦ୍ର, ଗଠନ ଢ଼ାଳି ଓ ଭାଙ୍ଗି ଏବଂ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ମରୁଭୂମି, ଭୂସାର ପ୍ରାବାହ ଇତ୍ୟାଦି । ଏହିସବୁ କାରଣ ଦ୍ଵାରା 'ଅଗ୍ନି' କି ସ୍ଥାନରେ ମୂଳ ଭୂପୃଷ୍ଠର ରୂପ ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ବଦଳି ଯାଇଛି । ଯାହାକି ପର୍ବତ ଓ ମାଳଭୂମିର ଶୀଳାମାନ, ପୂର୍ବ୍ୟ, ବୃଷ୍ଟି, ବାୟୁ, ଭୂଖର, ହିମନଦୀ ପ୍ରବାହିତ ନଦୀଜଳ ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ଵାରା ବିଗଠିତ ହୋଇଅଛି ଏବଂ ବହୁଅଂଶ ସ୍ଵରୂପ ହୋଇ ଯାଇଛି । ସ୍ଵରୂପ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ ଜାଗାରେ ଯାଇ ନଦୀ ପକ୍ଷେ ବାଲି, ବାଲି ଗରଜା ବାୟୁ ସଞ୍ଚାଳିତ ପକ୍ଷେ ବାଲୁକା ସୁପ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି ଆକାରରେ ଜମା ହୋଇଥାଏ ।

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୫ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୬ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୭
ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୮ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୯ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୦
ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୧ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୨ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍
ନମ୍ବର—୧୩ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୪ ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୫
ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୬ ଫଟୋପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୭ ଫଟୋପ୍ଲେଟ୍ ନମ୍ବର—୧୮

ଜଳବାୟୁ

ଭାରତରେ ପାର୍ଶ୍ଵପାଶ୍ଵ ଅବସ୍ଥାରେ ବହୁ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ । ଉତ୍ତର ଭାରତର ଅବସ୍ଥା, ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତ ଠାରୁ ଅନେକ ଭିନ୍ନ । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର ଅବସ୍ଥା ଅନ୍ୟନ୍ତରାଳ ଅବସ୍ଥାଠାରୁ ଅନେକ ତପ୍ତ । ସେହିପରି ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳର ଅବସ୍ଥା ପୁଣି ଉପକୂଳର ଅବସ୍ଥା ଠାରୁ ଅନେକ ଅଲଗା । ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିପାତ ଆସାମର ପାକ୍ସିତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ୧୧,୬୮୦ ମିଲିମିଟର, ପଶ୍ଚିମ ଘାଟର ଅନେକ ଉଚ୍ଚତମ ସ୍ଥାନରେ ୭,୬୨୦ରୁ ୧୦,୧୭୦ ମିଲିମିଟର ହେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ, ରାଜସ୍ଥାନରେ ଏହା ମାତ୍ର ୭୭ ମିଲିମିଟର ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଷିକ କେତେକ ସମୟରେ ବର୍ଷା ଯୋଗୁଁ ବନ୍ୟାର ମୂଳସ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ, ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ସପ୍ତାହ ସପ୍ତାହ ଏବଂ ମାସ ମାସ ଧରି ଶୁଖିଲା ପାଗ ଲାଗି ରହିଥାଏ । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ

(1) $\{B_1^{(k)}, B_2^{(k)}\}$ are C^{∞} -functions on \bar{D} , satisfying





ଓ.ସି. ପ୍ରକଳ୍ପ—ଓ.ସି. ପ୍ରକଳ୍ପର ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଉପକରଣ ସ୍ଥଳ, ଯାହା
ସମ୍ପାଦନା (ସ୍ଥଳ ପ୍ରକଳ୍ପ))



ଫସଲ ଯୁକ୍ତ — ମହାନଦୀ ଉପକୂଳର ଲୁଗାଚାଳ ଉପର ଭାଗ, ୧୯୫୮ ।
 ଫସଲ ଯୁକ୍ତ — ମହାନଦୀ ଉପର ଭାଗ, ୧୯୫୮ ।

ଫସଲ ଯୁକ୍ତ — ମହାନଦୀ ଉପକୂଳର ଲୁଗାଚାଳ ଉପର ଭାଗ, ୧୯୫୮ ।
 ଫସଲ ଯୁକ୍ତ — ମହାନଦୀ ଉପର ଭାଗ, ୧୯୫୮ ।





ପଟ୍ଟା ପୁରୁଷ ୭—ବଡ଼ ନାଥ ଯିବା ପଥରେ ଅଳକାନନ୍ଦା, ନନ୍ଦର ଦାହି, ଓଡ଼ିଆ
 ଲେଖାଲ (୧୫ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ —ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ଯଦନ ଗୁଡ଼ ; ଓଡ଼ିଶା ।
(ପ୍ରଥମ ଟ୍ରାନ୍ସ ଭୂମି) (୧୨ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ —ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାରେ ଯଦନ ଗୁଡ଼
ଦ୍ୱିତୀୟ ଟ୍ରାନ୍ସ ଭୂମି—ଓଡ଼ିଶା । (୧୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

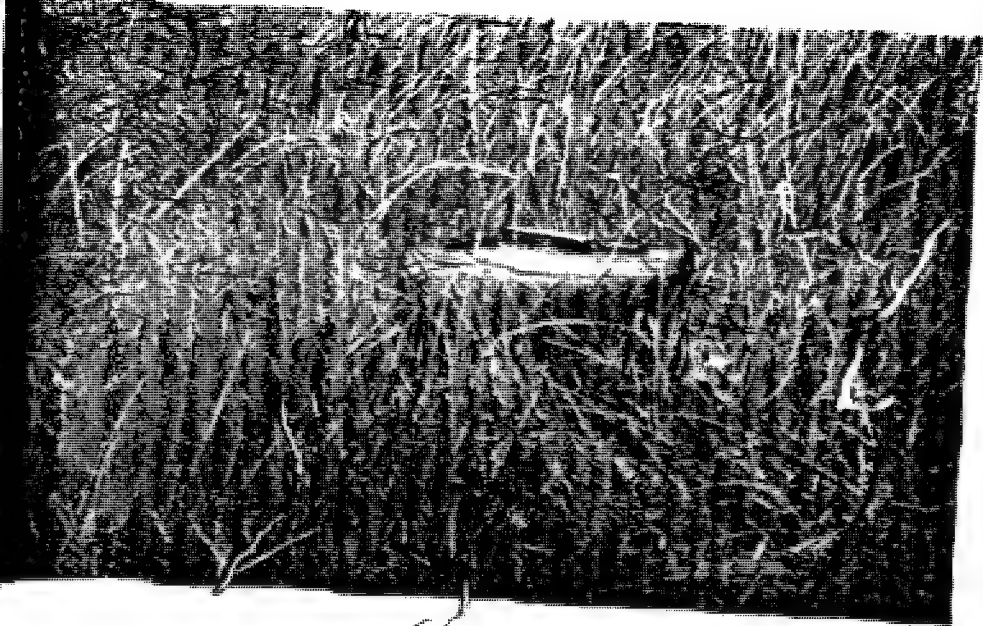




ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ୧—ମହାନଦୀ ଅବସ୍ଥା ହିଙ୍ଗାଚର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜଳାଫଳ ମଧ୍ୟ-ମ ଶ୍ରେଣୀ ସ୍ୱାସ୍ଥ
ଭୂଗର୍ଭ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି—ଓଡ଼ିଶା । (୧୨ ପୃଷ୍ଠା ବୋର୍ଡ)

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ୨—ମହାନଦୀ ଅବସ୍ଥା ହିଙ୍ଗାଚର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜଳାଫଳ ଓ ଶ୍ରେଣୀ—ଓଡ଼ିଶା
୧୫ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି (୧୨୫ ପୃଷ୍ଠା ବୋର୍ଡ)





ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ୧ — ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର ସାମଲ ଗ୍ରାମର ଭୂମି
ଓଡ଼ିଶା — ମ ଶ୍ରେଣୀ ଭୂମି (୧ ଶ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ୨ — ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାର ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଜିଲ୍ଲାର (ଓଡ଼ିଶା)
ଭୂମି — ଗ୍ରାମର ଭୂମି । (୧ ଶ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

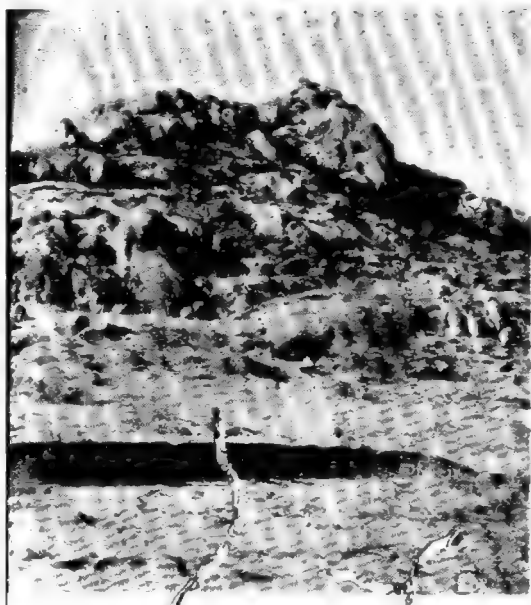




ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ୧୪—
ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାର ସୁନ୍ଦରଗଜ ଜଳରେ (ଓଡ଼ିଶା) ବନସ୍ଥଳି—୧୨ ଛେଣା ଚୁମ୍ବି ।
(୧୪ଶ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ୧୫—ମହାନଦୀ ଅବବାହିକାର ସୁନ୍ଦରଗଜ ଜଳରେ (ଓଡ଼ିଶା)
ବନସ୍ଥଳିର ଗାୟତ୍ରୀ ଓ ଛାତ୍ରା ବନେ'ବନ ଉପପୋଷା
ଚୁମ୍ବି—ଅଷ୍ଟମ ଛେଣା ଚୁମ୍ବି । (୧୫ଶ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

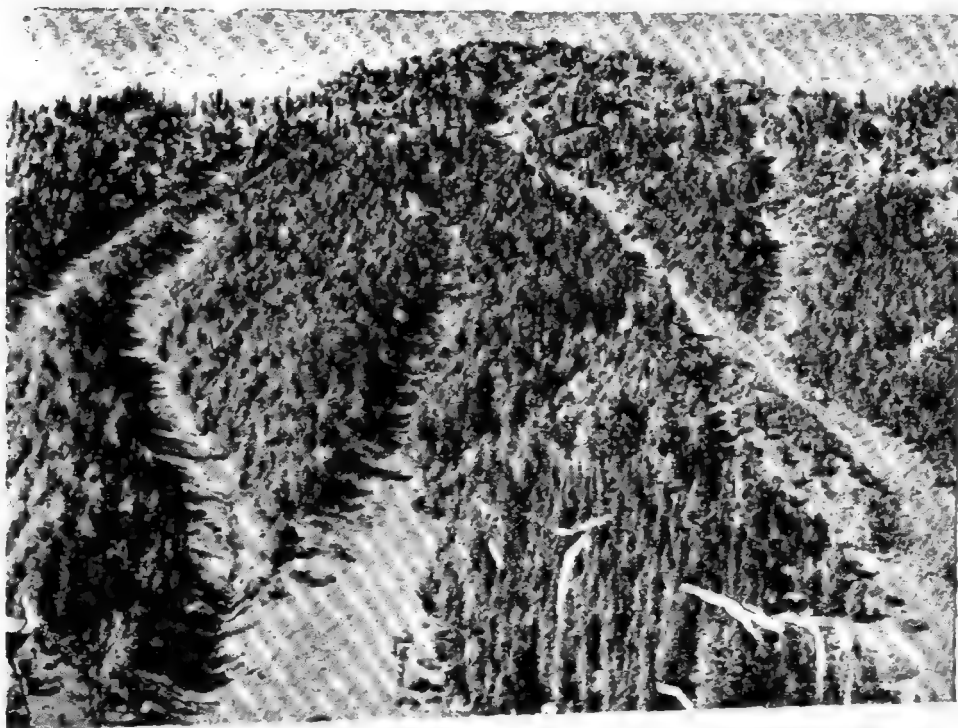


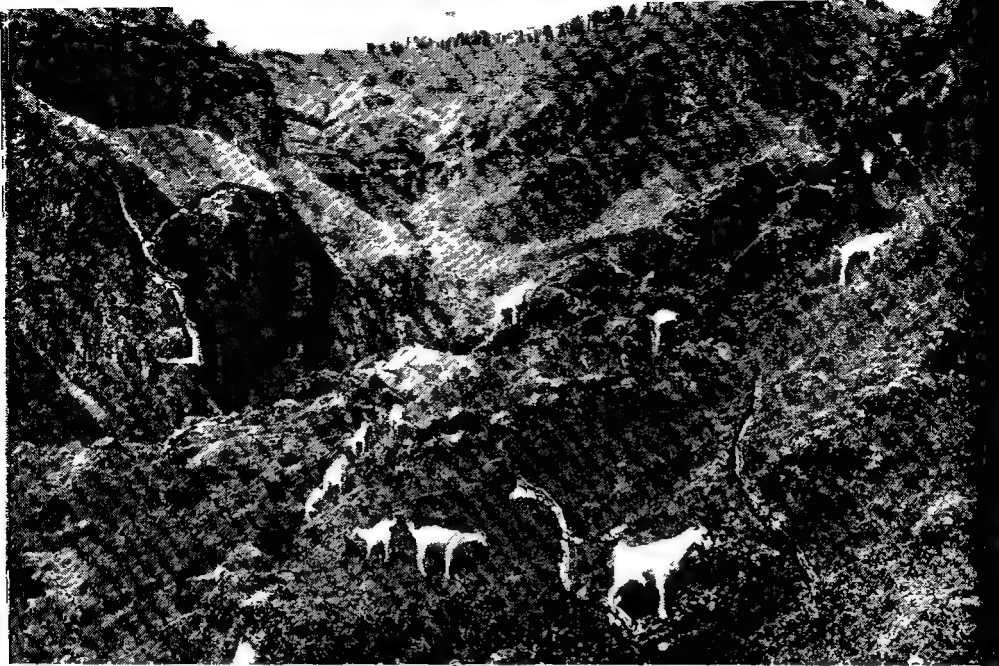


ପଟ୍ଟା ପ୍ଲଟ ୧୧—
 ଗୁମ୍ଫା ଉପର ଦିଗ—ପଟ୍ଟା ପ୍ଲଟ ୧୧ ପାଖରେ
 ଗୁମ୍ଫା ଉପର ଦିଗରେ ଗୁମ୍ଫା ପ୍ରାୟ ୧୦ ଫୁଟ
 ଦୂର ପାହାଡ଼ (୧୯୩୫ ପ୍ରାୟ ୧୯୩୫)



ପଟ୍ଟା ପ୍ଲଟ ୧୨—ଲୁହା ଉପର ଦିଗ, ୧୯,୫୦୦ ଫୁଟ ଉଚ୍ଚରେ ଥିବା ପାହାଡ଼ ଓ ଲୁହା
 ମଝିର ଦେଖିବା—ଲୁହା । (୧୯୩୫ ପ୍ରାୟ ୧୯୩୫)





ଫଟୋ ସ୍ଥଳ ୧୬—ଗୋପାଲ ବନଖଣ୍ଡ କାଣ୍ଡୁ ରେଷ୍ଟର ଚନ୍ଦନାଧର ଠାରେ ଛେଳି
ଚରୁଥିବା ଏକ ଦୃଶ୍ୟ । (୧୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ସ୍ଥଳ ୧୮—ସିନ୍ଧୁର ନିକଟ ଶତକଡ଼ା , ବା ୩ ଦୂରର ଭଲ କୁମ୍ଭରେ ମୌସୁମି ବର୍ଷାଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା
ଶବ୍ଦର ଏକ ଦୃଶ୍ୟ । (ଏହି ଜମି ସେନେ ପାଇଁ ଦୋକା ପ୍ରଜେକ୍ଟ କେନାଲ
ପଟେରେ ଥିବା ଚକ୍ରଚୁକ ପଛରେ ଅବସ୍ଥିତ) (୧୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଅଞ୍ଚଳରେ ଅନେକ ସମୟରେ ପ୍ରବଳ ଝଡ଼ ତୋଫାନ ହୁଏ । ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ନିମ୍ନଭୂମି, ମହାନଦୀ, ଗୋଦାବରୀ ଓ କୃଷ୍ଣା ନଦୀମାନଙ୍କର ଶାଖାଗୁଡ଼ିକ ଏହି ତୋଫାନ ଦ୍ଵାରା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ବର୍ଷର ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମର ଉତ୍ତପ୍ତ ପ୍ରଭୁ ବୃଷ୍ଟି ଓ ପ୍ରବଳ ତୋଫାନ ଦେଖା ଦେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମୟରେ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ସ୍ବଳ ପବନ ସହ ବୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବାର ଘଟଣାଯାଏ । ଭାରତରେ ଯେତେ ବର୍ଷା ହୁଏ, ତାହାର ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଅଂଶ ଭାରତ ମହାସାଗରରୁ ଆସିଥିବା ଜଳକଣାବାହୀ ବାୟୁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ଏହି ବାୟୁ ଜଳକଣା ଧରି ଭାରତ ଉପରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ବାୟୁ ଏକ ଦ୍ରାଘ ସ୍ଵରୂପ ବର୍ଷାକୁ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ବା ବର୍ଷା କୁହାଯାଏ । ଏହା କେରଳରେ ପ୍ରାୟ ଜୁନ୍ ମାସ ପହିଲା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଉତ୍ତର ଆଞ୍ଚଳିକ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଜୁଲାଇ ୧୫ ତାରିଖ ସୁଦ୍ଧା ପଶ୍ଚିମ ପଞ୍ଜାବରେ ପହଞ୍ଚି ଯାଏ । ଜୁନ୍ ରୁ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟରେ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀ ବାୟୁରୁ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୭୫ ଭାଗ ବୃଷ୍ଟିପାତ ମିଳିଥାଏ ।

ଡିସେମ୍ବରରୁ ଫେବୃଆରୀ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଏହି ବାୟୁଦ୍ଵାରା ଜାମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, ଉତ୍ତର ପଞ୍ଜାବ, ଆସାମ, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଉପତ୍ୟାକର ଦକ୍ଷିଣବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଅଭିଭକ୍ତ ବୃଷ୍ଟି ଲାଭ କରେ । ଏହା ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ନାମରେ ପରିଚିତ । ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀବାୟୁ ଏବଂ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ମୌସୁମୀ ବାୟୁର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଝଡ଼ ତୋଫାନ ଆଦିର ପ୍ରବାହ ଯୋଗୁଁ ଓଡ଼ିଶା ଓ ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ କେତେକ ପରିମାଣରେ ବୃଷ୍ଟିଲାଭ କରିଥାଏ । ତେବେ ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଦ୍ଵାରା ଭାରତରେ ମୋଟ ବୃଷ୍ଟିପାତର ଶତକଡ଼ା ମାତ୍ର ଦୁଇଭାଗ ମିଳିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନର ସ୍ଥଳାଂଶ ଏବଂ ନ୍ୟୁଆବତ୍ତୀରେ ବୃଷ୍ଟିପାତର ବ୍ୟବଧାନ ବର୍ଷା ପରିଣତି ୩ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

କେଉଁ କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ବୃଷ୍ଟିପାତ ପାଏ ଏବଂ କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ଶୁଷ୍କ ରହେ ତାହାର ଏକ ବିବରଣୀ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ ।

ଭାରତୀୟ—୪

“ନିଷ୍ପତ୍ତି, ମଧ୍ୟମପ୍ରକାର ବୃକ୍ଷ ପାତ ଅଞ୍ଚଳ ଓ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ”

ନିଷ୍ପତ୍ତି ପାତ	ଅଞ୍ଚଳ	ମୋଟ ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାତର ଦ୍ଵାରା
ନିଷ୍ପତ୍ତି (ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ୧୯୪ ସେ. ମି. ଓ ତତ୍ ଉପର)	ଆସାମ (ନେପା ସମେତ), ବିହାର, ଗୁଜରାଟ, କେରଳ, ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ଓଡ଼ିଶା, ପଞ୍ଜାବ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଦିଲ୍ଲୀ ପ୍ରଦେଶ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ନିକୋବର, ମାୟୁର, ଲକ୍ଷା ଓ ମିନିକର	୨୯.୭
ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର (ବର୍ଷମଧ୍ୟରେ ୭୭ ସେ. ମି.ରୁ ୧୯୪ ସେ. ମି. ମଧ୍ୟରେ)	ଦ୍ଵୀପପୁଷ୍ପ ଓ ବିପୁର ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ, ବିହାର, ଗୁଜରାଟ, କେରଳ, ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ପଞ୍ଜାବ, ଗୁଜରାଟ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ ଓ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ	୨୧.୨
ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ (ବର୍ଷମଧ୍ୟରେ ୭୭ ସେ.ମି.ରୁ କମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ)	ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ, ବିହାର, ଗୁଜରାଟ, କାମ୍ବୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, କେରଳ, ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ଓଡ଼ିଶା, ପଞ୍ଜାବ, ଗୁଜରାଟ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ ଓ ଦିଲ୍ଲୀ,	୪୯.୨

* ଆଧାର—“Indian Agriculture in brief”—ଆଦ୍ୟ ଓ କୃଷି
ମନ୍ତ୍ରାଳୟର ଅର୍ଥନୀତି ଓ ପରିସଂଖ୍ୟାନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରକାଶିତ—
ପଞ୍ଚମ ସଂସ୍କରଣ ।

ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର (ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ୭୭ ସେ. ମି.ରୁ ୧୯୪ ସେ. ମି. ମଧ୍ୟରେ)

୨୧.୨ ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ, ବିହାର, ଗୁଜରାଟ, କେରଳ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜ,

ମହାବ୍ରହ୍ମ, ମହାଶୂର, ପଞ୍ଜାବ, ରାଜସ୍ଥାନ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ ଓ ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ।
 ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ (ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ୭ ସେ. ମି. ବୁ କମ୍)
 ୪୯.୨ ଆବ୍ରୁ ପ୍ରଦେଶ, ବହାର, ଗୁଜରାଟ, ଜାମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର, କେରଳ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ,
 ମାନ୍ଦ୍ରାଜ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମହାଶର, ଓଡ଼ିଶା, ପଞ୍ଜାବ, ରାଜସ୍ଥାନ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ
 ଓ ଦିଲ୍ଲୀ ।

ଭୂତାତ୍ମକ ଗଠନ

ଜଣାଯାଇଛି ଯେ କେତେକ ଶ୍ରେଣୀର ଶିଳାଦ୍ୱାରା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶ୍ରେଣୀର
 ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଶିଳାରେ ଯଦି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥାଏ, ତେବେ ମୃତ୍ତିକାର
 ଅବସ୍ଥିତି, ଗଠନ ଓ ଗଠନରେ ମିଳିତମ୍ବ ଦେଖାଯାଏ ଓ ଭୌଗଳିକ ସ୍ଥିତି,
 ଜଳବାୟୁ, ଜୈବିକ ଅବସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାରେ କେତେକ ଗୋଣ
 ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖା ଦେଇପାରେ । ମୃତ୍ତିକା ମୌଳିକ ଭୂତାତ୍ମକ ଗଠନର ସାଧାରଣ
 ଲକ୍ଷଣ ଯଦି ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀ ମୃତ୍ତିକାର ମୌଳିକ ଲକ୍ଷଣମାନ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାୟ ଅବ୍ୟାହତ
 ରହିଥାଏ କହିଲେ ଚଳେ ।

ଭାରତରେ ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକର ମୂଳତତ୍ତ୍ୱ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭୂତାତ୍ମକ ଶ୍ରେଣୀରେ
 ବର୍ଗୀକୃତ କରାଯାଇଛି । ଯଥା—ପ୍ରାଚୀନ ସ୍ପଟ୍ଟିକମୟ ଓ ରୂପାନ୍ତରଣ ଶିଳା
(Ancient Crystalline and Metamorphic Rocks)—
 ଉପକ୍ରମ ଭାରତର ଉତ୍ତର ନେଇ ଦେଶର ଏହି ପ୍ରାଚୀନତମ ଶିଳା ଗଠିତ,
 ଗ୍ରାନାଇଟ୍ (Granites), ନାଇସେସ (gneisses), ଓ ସ୍ପଟ୍ଟିକସମୟ ସିଷ୍ଟସ,
(Crystalline schists) ଏବଂ ଫେଲ୍ସପାର୍ଗେସିଅନ୍, ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ପରିପୁର୍ଣ୍ଣ
 ଗୋଣ ଶିଳା ଏହାର ଅଙ୍ଗ ବିଶେଷ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶିଳାମାଲ ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି
 କରନ୍ତି ।

କଢ଼ାପା ଓ ବରା ଶିଳା—ବିକ୍ୟାତଲର ଶିଳାଛଡ଼ା କଢ଼ାପା ଶିଳାର ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳ
 ମଧ୍ୟ ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏହା ପ୍ରାଚୀନତଃ ସିଲିକନ୍ ବିଶିଷ୍ଟ ଶିଳା ।
 ଏହା ପ୍ରାଚୀନ ଶିଳା ହୋଇଥିବାରୁ ଏଥିରୁ ସୃଷ୍ଟି ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ଯୋଗତ
 ହୋଇଥାଏ ।

ଗଣ୍ଡୁଆ ଶିଳା—ଏହା ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଉପକ୍ରମ ମାଳଭୂମିରେ ଜଳାଶୟ ପରି ମାତ
 ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକର ମାଳ ଆକାର ଅବସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମାତ ସ୍ଥାନମାନ

ମାଟି, ବାଲି ଓ ପଥ୍ଟରେ ପରିପୁର୍ଣ୍ଣ । ଗଣ୍ଡୁଆନା ଶିଳା ଦ୍ଵାରା ସୃଷ୍ଟି ମୃତ୍ତିକା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଲକ୍ଷଣ ସର୍ବତ୍ର ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଉତ୍ପତ୍ତି ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଟ୍ରାପ୍—ମୌଳିକ ଶିଳାଜାତ ଆଗ୍ନେୟ ଲାଭ ଦ୍ଵାରା ଏହା ଗଠିତ । ଏହାର ପ୍ରଚୁର ଆଲୁମିନୟମ୍, ଓ ସେସୋମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ମିଶ୍ରଣ ରହିଛି । ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଟ୍ରାପ୍‌ରୁ ସୃଷ୍ଟି ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଯଥେଷ୍ଟ ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି ଥାଏ । ଏହା “ରେଗର୍” ଅଥବା “କୃଷ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟାସ ମୃତ୍ତିକା” ନାମରେ ପରିଚିତ ।

ଉପଦ୍ରାଘ-ଭାରତ ବହିର୍ଭୂତ ଅଞ୍ଚଳର ଟ୍ରାପ୍‌ସିଆର (ଡୁଗ୍‌ସି) ଓ ମେଜୋଜାଇକ୍ ପଟ୍ଟପଦ୍ଧତି ରଚିତ ଶିଳା—ଉପଦ୍ରାଘ ଭାରତର ବହିର୍ଭୂତ ଅଞ୍ଚଳରେ ପାଚତ୍ୟ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଏହି ଶିଳାସ୍ତର ସ୍ଥାନମାନ ଅଧିକାର କରନ୍ତି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରଧାନତଃ ନିମ୍ନଭୂମି ଓ ଉପତ୍ୟକା ଭୂମିରେ ଏହା ଦେଖା ଯାଏ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ଅପରିଣତ (immature) ହୋଇଥାଏ ।

ଆଧୁନିକ ଓ ନିକଟ ସାପ୍ତମିକ ଶିଳା (Recent & Sub-recent Rocks)

ଅପସାରିତା ମୃତ୍ତିକା ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଏବଂ ଏହା ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ମୃତ୍ତିକା-ଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ । ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଧାନତଃ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ନ ହୋଇ ଶିଳାର ବିଘଟନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଦ୍ଵାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଅପସ୍ପତ୍ତ ହୋଇ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ କାଳକ୍ରମେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକାକୁ ନିମ୍ନଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇପାରେ—(କ) ପ୍ରାଚୀନତର ସୈନ୍ଧବ-ଗାଙ୍ଗେୟ ପଟ୍ଟଭୂମି, (ଖ) ହିମାଳୟ ଭୂମିମାନଙ୍କର ପଟ୍ଟଭୂମି, (ଗ) ନିମ୍ନଭାରତର ସୈନ୍ଧବ-ଗାଙ୍ଗେୟ ପଟ୍ଟଭୂମି (ଘ) ଲାହୋର ଓ ଧାର୍ମ ଶିଳା, ଏବଂ (ଙ) ମରୁଭୂମିରେ ଜମା ହୋଇଥିବା ବାଲି ।

ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ

ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ ଓ ବର୍ଣ୍ଣନା

ଭାରତରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକା ରହିଛି । ଯଥା—(୧) ପତ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକା (**alluvial**) (୨) କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା (ରେଗର) (୩) ଲାଲ ମୃତ୍ତିକା (ଲଟ୍-ରାଇଟ୍ ଓ ଗ୍ରେଟ୍-ରାଇଟ୍-ଆର ମୃତ୍ତିକା । ଉପରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥିବା ମୃତ୍ତିକା ଆହୁରି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ଏ ଦେଶରେ ଦେଖାଯାଏ ଯଥା—(୪) ବନ ମୃତ୍ତିକା (୫) ମରୁଭୂମି ମୃତ୍ତିକା (୬) ବଣାୟ ଓ ସାଗୁରୁ ମୃତ୍ତିକା (୭) ପିଟ୍ ବା ବନମଳ କ୍ଷୁଦ୍ର ମୃତ୍ତିକା ।

ମାନଚିତ୍ର—୨ରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ବର୍ଣ୍ଣନା ଏବଂ ସ୍ଥଳ ପରିମାଣରେ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ବିଷୟରେ ସୂଚନା ଦିଆ ଯାଇଛି ।

ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ବା ପତ୍ତୁଆଳିଆ ମାଟି (Alluvial soil)—

ଭାରତରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାହିଁ ସର୍ବାଧିକ ଓ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଦେଶର କୃଷି ସମ୍ପଦ ପ୍ରତି ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଅବଦାନ ସର୍ବାଧିକ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାୟ ୧୫ଲକ୍ଷ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରୁଛି । ଦେଶର ସର୍ବାଧିକ ଜନବହୁଳ ଅଞ୍ଚଳ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏହି ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଅବଶ୍ୟ କେତେକ ଗୋଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ନ୍ୟାମାନଙ୍କର ଜଳପ୍ରବାହରେ ଆସୁଥିବା ପତ୍ତୁମାଟିକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ ହୋଇଛି । ଏହି ନ୍ୟାମାବଳୀକ ମଧ୍ୟରେ ସିନ୍ଧୁ ଓ ଗଙ୍ଗା ପ୍ରଧାନ । ତେଣୁ ସିନ୍ଧୁ-ଗାଙ୍ଗେୟ ସମତଳଭୂମିହିଁ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଧାନତମ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରୁଛି । ଜଳପ୍ରବାହହିଁ ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର ଅପସ୍ତମ୍ଭ (**weathering**) କରୁଥାଏ । ଏହି କ୍ଷୟଜନିତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଜଳ ସହିତ ଭସିଆସି ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ବସିଯାଏ । ଭୂତାତ୍ମକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବାକୁ ମୃତ୍ତିକାକୁ ‘ଝଦର’ ଓ ‘ଭାଙ୍ଗର’ ଏହି ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇଛି । ‘ଝଦର’ ମୃତ୍ତିକା ହେଉଛି—ବାଲିଆ, ସାଧାରଣତଃ ହାଲୁକା ରଙ୍ଗର ସ୍ୱଳ୍ପ କଞ୍ଚରିତ ନିଜନିଜର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା । ‘ଭାଙ୍ଗର’ ମୃତ୍ତିକା ହେଉଛି,

ଅଧିକ ମଟାଳସୂକ୍ଷ୍ମ ସାଧାରଣତଃ ଗାଈ ରଙ୍ଗ ବର୍ଣ୍ଣିଷ୍ଟ, କଙ୍କରିତ, ପ୍ରାଚୀନତର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଗାଈତାରେ କେତେକ ଭାରତୀୟ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ବାଲିଆ ଓ ଦୋରସା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପଟୁଆଳିଆ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭକରି ଶକ୍ତ ମଟାଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ବାଲିଗରତା ଶଯ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ବାଲି ବା ରୂର୍ଣ୍ଣମୟ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅନୁପ୍ରବେଶ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା ଦାନାଗୁଚ୍ଛକ ପରିସ୍ତର ସହିତ ବାଙ୍କି ହେବା ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୋଫାଇଲ (profile)ର କୌଣସି ଏକ ଗର୍ଭୀରତାରେ କଠିନସ୍ତର ଦେଖାଯାଏ । ଉକ୍ତ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ପ୍ରକାର କଠିନ ମୃତ୍ତିକାସ୍ତର (hard-pan) ମାନ ଅନେକ ସମୟରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ, ଦିଲ୍ଲୀ ଓ ପଞ୍ଜାବରେ, ଟିକବ-ଗାଙ୍ଗୋସ୍ତ ସମତଳ ଭୂମି ମଧ୍ୟରେ କଙ୍କରିତ ସ୍ତରମାନ ମଧ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ ।

ଆସାମର ପ୍ରାଚୀନତର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରଧାନ ଲକ୍ଷଣ ହେଉଛି—ଏହାର ଅମ୍ଳତା (Acidity) କିନ୍ତୁ ଆସାମର ନଦୀଗୁଡ଼ିକର କୂଳେ କୂଳେ ଥିବା ନବୀନ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଅଛି । ଅନେକ ସମୟରେ ଏହା ସମଭାଗ (ନିଉଟ୍ରାଲ) ଅଥବା କ୍ଷାୟୀ ହୋଇ ଥିବାର ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର ଉପତ୍ୟକାରେ ବାଲିଆ ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଚୁରମିଳେ ଏବଂ ଏଥିରେ ମୋଟ ଯୋଷାସ ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଅଂଶ ଅଧିକ ଥାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ମଧ୍ୟ ପରିମିତ ପରିମାଣରେ ଥାଏ । ସ୍ବରମା ଉପତ୍ୟକା ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ ସୂକ୍ଷ୍ମ ।

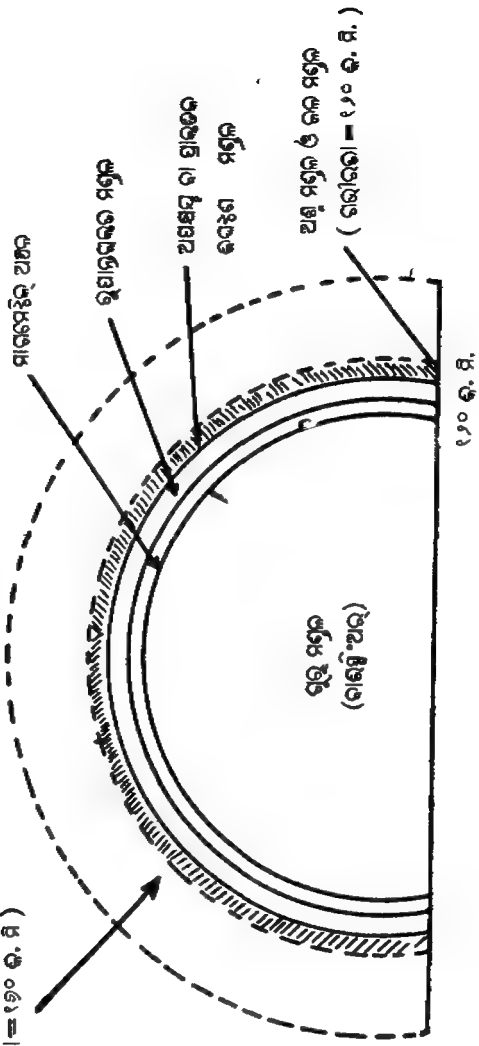
ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗରେ ମୁର୍ଶିଦାବାଦ ଓ ବାଙ୍କୁଡାର ଅଂଶ ବିଶେଷ ତଥା ‘ଗୁଡ଼ା’ ନାମରେ ପରିଚିତ ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରଧାନତଃ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାକୁ ନେଇ ଗଠିତ । କିନ୍ତୁ ଗୁଜରାଟର ଅବଣିଷ୍ଟ ପଟୁ ମୃତ୍ତିକା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନୁହେଁ । ଏହି ନୁହେଁ ପଟୁ ମୃତ୍ତିକାହିଁ ଅଧିକ ଉତ୍ତର ଓ ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ବାଲିଆ ଦୋରସା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଏହା ମଟାଳ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ମଟାଳ ସ୍ତର ରହିଥିବାର ଦେଖାଯାଏ ।

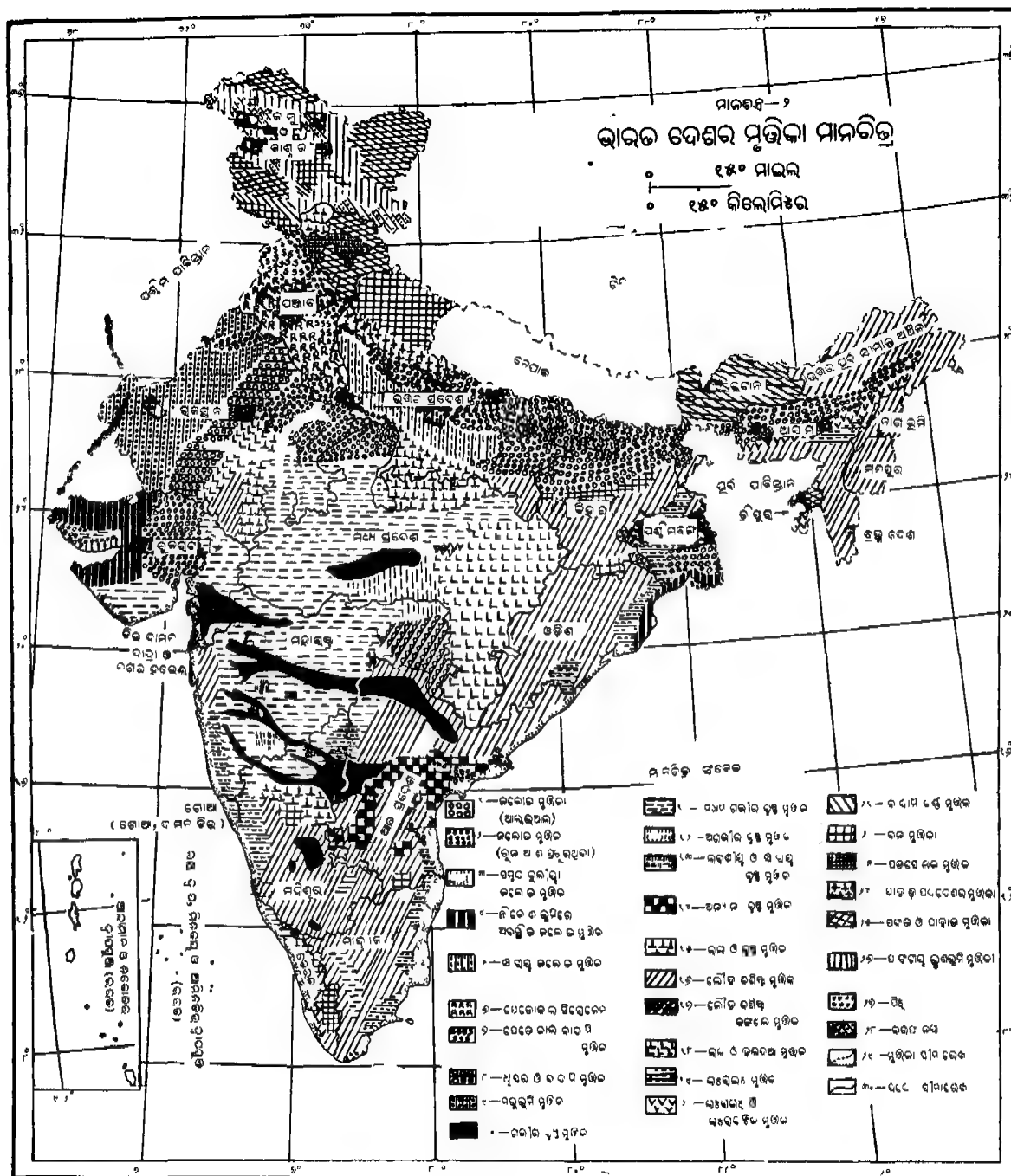
ବିହାରର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଦୁଇଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇ ପାରେ, ଯଥା—(୧) ଗଙ୍ଗାର ଉତ୍ତରବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା । ଉତ୍ତରବର୍ତ୍ତୀ ମୃତ୍ତିକା,

ଭେଦାବେଦ—

ବୃନ୍ଦ

ବାସ୍ତୁ ମଣ୍ଡଳ (ଉଚ୍ଚତା = ୧୭୦ ଫି. ମି)





ଉତ୍ତରରେ ହିମାଳୟ ଠାରୁ ଦକ୍ଷିଣରେ ଗଙ୍ଗା ନଦୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ଏହି ମୁଖିକାର ବାଲିଆ-ପଟୁଆଳିଆ ଲକ୍ଷଣ ରହିଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ପଶ୍ଚିମ ଦିଗକୁ ଶିବୁନ ଆକାରର ଏକ ଚୂର୍ଣ୍ଣବିଶିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳ ରହିଛି । ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଜଳପାବନ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟ ଅଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ବର୍ଷାର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ବନ୍ୟାପ୍ରାବଳ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଏହି ମୁଖିକାର ଗଠନ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ବାଲିଆ ଦୋରସା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ, ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ମଟାଳ ଦୋରସା ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ପ୍ରଭୃତି କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ସମତ୍ତ୍ୱ ବା ସମସ୍ତାର ଅମ୍ଳ (neutral) ଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ସାଗ୍ନାୟ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଚୂନ ଏବଂ ଉପଲବ୍ଧ ଓ ମୋଟ ଘୋଷା ୧୮୧ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଫସ୍‌ଫରସ୍ ଅଭାବ ଦେଖା ଯାଏ । ବିହାରର ଚର୍ଚ୍ଚିତ ଲଳବାହିତ ମୁଖିକା ଉତ୍ତରରେ ଗଙ୍ଗାଠାରୁ ଦକ୍ଷିଣରେ ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ । ମୁଖିକାର ରଙ୍ଗ ଓ ଗଠନ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ହାଲୁକା ଧୂସର ମଟାଳ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଭାଗ୍ୟ କଳା ମଟାଳ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ମଧ୍ୟାଞ୍ଚଳ ଦବି ଯାଇଥିବାର (depressed) ଦେଖାଯାଏ । ବର୍ଷା ଋତୁରେ ଏ ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରାବଳ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହା ବଡ଼ ବଡ଼ ହ୍ରଦ ପରି ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୁଖିକା ପ୍ରାୟ ସମତ୍ତ୍ୱ ବା ସମସ୍ତାର-ଅମ୍ଳ କହିଲେ ଚଳେ । ଏଥିରେ ମିଳୁଥିବା ଘୋଷା ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍, ଉତ୍ତରବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାହିତ ମୁଖିକା ଭୂମିରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଥାଏ ।

ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶର ଜଳବାହିତ ମୁଖିକାକୁ ଚାରୋଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରେ, ଯଥା:—(କ) ଉତ୍ତର ଓ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ଅଞ୍ଚଳର ହାଲୁକା ଜଳବାହିତ ମୁଖିକା । (ଖ) ପୁରୀଞ୍ଚଳର ଓଜନଦାର ଜଳବାହିତ ମୁଖିକା । (ଗ) ମଧ୍ୟାଞ୍ଚଳର ଜଳବାହିତ ମୁଖିକା—ଏହାର ଗଠନ ପୂର୍ବ ଓ ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳ ମୁଖିକାର ଓଜନଦାର ଓ ହାଲୁକା ଶ୍ରେଣୀଦ୍ୱୟର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥା ବିଶିଷ୍ଟ । (ଘ) ଉତ୍ତର ପୂର୍ବ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳବାହିତ ଅଞ୍ଚଳ—ଚୂର୍ଣ୍ଣବିଶିଷ୍ଟ ମୌଳିକ ଦବ୍ୟରୁ ଏହି ମୁଖିକା କ୍ରମେ ବିକାଶ ଲାଭ କରିଛି । ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶର ଏହି ମୁଖିକାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ମାତ୍ରାରେ କାଲସିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଓ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ରହିଛି । ଏହାର ପ୍ରଭୃତି ସମତ୍ତ୍ୱ ବା ସମସ୍ତାର-ଅମ୍ଳ କିମ୍ବା ସାଗ୍ନାୟ ହୋଇଥାଏ । ରାଜ୍ୟର ଉତ୍ତର ପୂର୍ବରେ ଥିବା ଦେଓଗଡ଼ ଓ ଗୋରଖପୁରର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାହିତ ମୁଖିକା ଚୂନ ପଥର ଦ୍ରବ୍ୟରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଅଛି । ଏହି ମୁଖିକା ଯଥେଷ୍ଟ ଉଷ୍ମ ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ର ଏ ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରଧାନ ପ୍ରସଙ୍ଗ ।

ଓଡ଼ିଶାର ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଲିଚର, ବାଲିସ୍ତୂପ ଓ ନଦୀ-ମୁହାଣରେ ଅବସ୍ଥିତ ସନ୍ତସନ୍ତୁଆ ଯାଗାମାନ ଯଥାକ୍ରମେ ଗୋଟିକପରେ ଗୋଟିଏ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର ପଛକୁ କର୍ଷିତ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ବାଲିଆ ଓ ଏହାର ଗଠନ (texture) ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସୂକ୍ଷ୍ମ । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପୋଚାସ୍ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଯଥେଷ୍ଟ ମସଫେଟ୍ ନ ଥାଏ । ଗୁଳ୍ମୀର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାକୁ, ଏହାର ଅବସ୍ଥିତି ଅନୁସାରେ ଗୁଳ୍ମୀ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଗୁରୁତ୍ୱାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । ଯଥା:—ଆଟ, ମାଳ, ବେଣ୍ଟି, ଓ ବେହାଲ । ଆଟ ମୃତ୍ତିକା ଉଚ୍ଚଭୂମିରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ କୃଷିପାଇଁ ଜଳର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ଅସୁବିଧା ଜନକ । ମାଳ ଓ ବେଣ୍ଟି, ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଭାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ । ବେହାଲ ମୃତ୍ତିକା ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଭାଗ । ଏହା ଜଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ମାଳାଜର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ଅପସ୍ଥିତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ କି କୋଣ-ଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜମା ହୋଇଛି । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୋଫାଇଲର କେତେକ ଅଂଶରୁ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ଏଥି ମଧ୍ୟରେ ବାଲି ଓ ପଟ୍ଟର ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ତର ରହିଛି । ଏହି ବାଲି ଓ ପଟ୍ଟ ନଦୀର ଜଳପ୍ରବାହରେ ବହି ଆସି ଏହି ସ୍ତରମାନ ଗଠନ କରିଛି । ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ପଟ୍ଟ ବହି ଆଣିଛି ସେହି ଅନୁସାରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଗଠନରେ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ । ତେଣୁ ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପତ୍ତି-ସ୍ଥଳ ଏବଂ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଛି, ସେସବୁ ଅଞ୍ଚଳର ଅବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନରେ ଭାରତମ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଗୋଦାବରୀ ନଦୀର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା କାବେରୀ ନଦୀର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ଭୁଲନାରେ ଭିନ୍ନ । ଗୋଦାବରୀ ଜଳରେ କଳାଉଷର କାଦୁଅ ଆସୁଥିବା ସ୍ଥଳେ କାବେରୀ ଜଳରେ ଆସୁଥିବା ମୃତ୍ତିକାରେ ଉଷର ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ କମ୍‌ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଛଡ଼ା ଗୋଦାବରୀ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଚୂନ ଫସଫେଟ୍ ଓ ପୋଚାସ ମଧ୍ୟ ରହିଛି ।

ଗୁଜରାଟରେ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା, ଉତ୍ତର ଗୁଜରାଟ ଅଞ୍ଚଳ, ଅଦମ୍ଭଦାବାଦ ଓ ଖେଡ଼ା ଜିଲ୍ଲାରେ ସୀମାବଦ୍ଧ । ସ୍ଥାନୀୟ ଭାଷାରେ ଏହା “ଗୋରୁଡ଼ୁ” ନାମରେ ପରିଚିତ । ବରୋଦାର ‘ଗୋରୁଟ’ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାଚୀନତର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ସହ ଭୁଲମାୟ । ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ମଟାଳ ଓ କଙ୍କରକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ । ଅପେକ୍ଷା କୃତ ନୂଆ ମୃତ୍ତିକା ‘ଭଟା’ (Bhata) ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକ

ବେଶ୍ ଗର୍ଭୀର । ଏହା ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ରେ ସମୃଦ୍ଧ ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ପ୍ରଚୁର ଫସ୍ଫେଟ୍ ଓ ପୋଟାସ୍ ଥାଏ ।

ବାଲ୍ୟାଟି ଏବଂ ଦୁଗ୍ଧ, ଗର୍ଭସ୍ତର ଓ ବିଳାସପୁର ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କ ସମେତ ମହାନଦୀର ଉପତ୍ୟକାରେ (ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ) ଥିବା ହାଲୁକା ବାଲିଆ, ଲାଲ୍ ଓ ହଳଦିଆ ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା ଅନୁସାରେ ଏହାକୁ ‘ଭାଟ’, ‘ମାଟାସି’, ‘ଦୋରସା’ ଓ ‘କାନହାର’, ଏହି ଗୁରୁତ୍ତରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ‘ଭାଟ’ ମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ଉଚ୍ଚ ଭୂମିରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହା ଗୁରୁତ୍ତର ଓ ବାଲିଆ ମୃତ୍ତିକା । ଏହାର ରଙ୍ଗ ସ୍ବଳ୍ପ ଲାଲ୍ ମିଶା ହଳଦିଆ । ‘ମାଟାସି’ ମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ହଳଦିଆ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଗଠନ ସ୍ଥଳ୍ପ ବିଶେଷରେ ଦୋରସାରୁ ମଟାଳ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରୁ ଭଲ ଧାନ ଅମଳ ହୁଏ । ‘ଦୋରସା’ ମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ଭାଲୁମାନଙ୍କରେ ମିଳେ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଗାଢ଼ । ଏହାର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଲକ୍ଷଣ ‘ମାଟାସି’ ମୃତ୍ତିକାର ଅନୁରୂପ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଭଲ ଧାନ କମ୍ପି । କାନହାର’ ମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ନିମ୍ନଭୂମିରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ଗାଢ଼ ଏବଂ ଏହା ‘ଦୋରସା’ ଅଥବା ‘ମାଟାସି’ ଭୂମିରେ ସାମାନ୍ୟ ଅଧିକ ଭାସି ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ପ୍ରଧାନତଃ ଧାନ ହୁଏ ଏବଂ ଗହମ ମଧ୍ୟ ହୁଏ ।

ପଞ୍ଜାବ ସମତଳ ଭୂମିର ମୃତ୍ତିକା ସୈବ୍ୟ-ଗାଙ୍ଗେୟ ସମତଳ ଭୂମିର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାର ଅଂଶ ବିଶେଷ । ବିଭିନ୍ନ ଗର୍ଭୀରତା ବର୍ଣ୍ଣିଷ୍ଟ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକାଂଶରେ ଦୋରସା ଅଥବା ବାଲିଆ ଦୋରସା ଅଟେ । ଏହାର ସମସ୍ତ ପ୍ରୋଫାଇଲ୍ ପ୍ରାୟ ଏକ ପ୍ରକାର ଓ ଏଥିରେ ବିଶେଷ କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଥାଏ । ନିମ୍ନସ୍ତରରେ କଙ୍କରିଳ ଗୁଚ୍ଛିମାନ ଥାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସାଗାୟ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ପ୍ରଚୁର ଫସ୍ଫେଟ୍ ଓ ପୋଟାସ୍ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ରେ ଅଭାବ ଦେଖାଯାଏ ।

କେରଳରେ ଦୁଇପ୍ରକାର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଯଥା—ଉପ-କୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା କେରଳର ମଧ୍ୟାଂଶ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାହିତ ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରସ୍ଥ ଅଧିକ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ କେରଳରେ ଏହା କମ୍ ହୋଇଥାଏ । କୁଚ୍ଚନାଡ଼ାର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକା ନିମ୍ନଭୂମି ସୃଷ୍ଟି କରିଛି । ବିଶାସ କରାଯାଏ ଯେ

ଏହା ଏକ ସମୟରେ ସମୁଦ୍ରର ଅଂଶ ବିଶେଷ ଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ନଦୀ-ମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ପୃଥିବୀ ଥିବା ଏହା ଯୋଜା ହୋଇ ଯାଇଛି । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାୟୁ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳର ପ୍ରସ୍ଥ ଅଧିକ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ କେଉଁଠିରେ ଏହା କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଜଳବାୟୁ ମୃତ୍ତିକା ବାଲିଆ । ଏହାର ଜଳଧାରଣ ଶକ୍ତି କମ୍ ଏବଂ ଏଥିରେ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବ ଯୋଗ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟ କମ୍ ପରି-ମାଣରେ ରହିଛି । ନଦୀ-କଳମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଜଳବାୟୁ ମୃତ୍ତିକା ଖୁବ୍ ଉତ୍ତର ।

ସମସ୍ତ ଜଳବାୟୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍‌ର ଅତ୍ୟଧିକ ବିଶେଷ ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ । ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅସୁବିଧା । ଏହାଛଡ଼ା ଅଭିରକ୍ତ ରୁନ ବିଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ଲୁଣିଆ କମ୍ପା ଶାସ୍ତ୍ରୀ ଜଳବାୟୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଫସ୍-ଫରସ୍ ଯୋଗ୍ୟଦ୍ରବ୍ୟ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବକୁ କମ୍ ମିଳେ ଓ ସେଥିପାଇଁ ଫସଲ ଅମଳ କମ୍ ହୁଏ ।

୨ । କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା (ରେଗର)

ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର କୃଷ୍ଣମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ‘ରେଗର’ ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାୟ *ଲକ୍ଷ ୪୭ ହଜାର ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଧିକାର କରୁଛି । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ମାତାଗୁଷ୍ଟା, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓ ଗୁଜରାଟର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ମାନ୍ଦ୍ରାଜର ରାମନାଡ଼ ଓ ଟିନାଭୁଲ ଆଦି ଦକ୍ଷିଣବର୍ତ୍ତୀ ଜିଲ୍ଲା ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଦୁଇପ୍ରକାର ଶିଳାରୁ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଯଥା:—ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଓ ଗୁଜରାଟର ଅଞ୍ଚଳର ଶିଳା ଏବଂ ମାନ୍ଦ୍ରାଜ ରାଜ୍ୟର ନାଇସ୍ (gneisses) ଓ ସିଷ୍ଟ (schists) ଶିଳା—ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଶିଳା ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଗରୀର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଶେଷୋକ୍ତ ଶିଳା ଅଗରୀର ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ୧୮୦ରୁ ୨୫୦ ସେ: ମି: ଗରୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଙ୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ ନାହିଁ ।

ଅନେକ କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ଯଥେଷ୍ଟ ଉତ୍ତର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ କେତେକ କୃଷ୍ଣ-ମୃତ୍ତିକା ବିଶେଷତଃ ଉଚ୍ଚଭୂମିମାନଙ୍କରେ ଅବସ୍ଥିତ କୃଷ୍ଣମୃତ୍ତିକା ବିଶେଷ ଉତ୍ତର ଦୃଢ଼ ଚାଲୁରେ ଥିବା କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ବାଲିଆ ହୋଇ ଥାଏ ଏବଂ ଭଲ ବର୍ଷାହେଲେ ଉଚ୍ଚ-ଭୂମିରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏହି ମୃତ୍ତିକାରୁ ଭଲ ଫସଲ ଅମଳ ହୁଏ । ପବନ ଓ ସମତଳ

ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକ ଗାଈ, ଗଞ୍ଜିର ଓ ଉଷର ହୁଏ । ପର୍ବତମାନଙ୍କରୁ ଯୋଗ୍ୟ ଯାଗା ଯୋଗୁଁ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ବର୍ଷାବର ସମୃଦ୍ଧ ହେଉଥାଏ । କୃଷ୍ଣମୃତ୍ତିକା ଅଭିଭକ୍ତ ମାଟିଆଳ ବା କାଦୁଆ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଦାନାଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ସୁସ୍ଥ ଓ ରଙ୍ଗ ଗାଈ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ମାଣ୍ଡାରେ କାଲ୍ ସିଅମ୍ ଓ ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଥାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଯଥେଷ୍ଟ ମାଣ୍ଡାରେ ଜଳକଣା ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରେ ଏବଂ ଏହା ଓଦା ହେଲେ ବିଶେଷ ଚକଣିଆ ହୋଇଥାଏ । ଶୁଣିଗଲେ ଏହି ମାଟି ଖୁବ୍ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଏ ମାଟିରେ ଅନେକ ବଡ଼ ଓ ଗଞ୍ଜିର ଫାଟ ମାନ ଦେଖାଯାଏ । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରମାଣବେ ଲୁହ ଓ ପ୍ରଚୁର ରୂପ ମାଗ୍ନେସିଅ ଓ ଆଲୁମିନା ଥାଏ । ବ୍ୟାପକ ଭାବେ ଯୋଗ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଫସ୍ଫରସ୍, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଓ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଏଥିରେ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ସମସ୍ତ ‘ରେଗର୍’ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଶେଷତଃ ଲୌହ ମାଗ୍ନେସିଅ ସିଷ୍ଟରୁ ଗଠିତ ‘ରେଗର୍’ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାଧାରଣତଃ କଙ୍କରଗ୍ରନ୍ଥିର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସ୍ତର ଥାଏ । ନିମ୍ନ ଗଞ୍ଜିରତାରେ କାଲ୍ ସିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଅଲଗା ହୋଇ ବସି ଯାଉଥିବା ହେତୁ, ଏହି ସ୍ତର ଗଠିତ ହୋଇ ଥାଏ ।

ମହାରାଷ୍ଟ୍ରରେ ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଟ୍ରାପ୍ ରୂପେ ଉତ୍ପନ୍ନ କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରୁଛି । ଉଚ୍ଚଭୂମିରେ ଓ ଚାଲୁମାନଙ୍କରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ରଙ୍ଗ ହାଲୁକା, ଗଞ୍ଜିରତା ପତଳା ଓ ଅନୁଷ୍ଠାନ ହୋଇଥାଏ । ନିମ୍ନଭୂମି ଓ ଉପତ୍ୟକାମାନଙ୍କରେ ଗଞ୍ଜିର ଏବଂ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ମଟାଳ ମୃତ୍ତିକା ମିଳେ । ପଶ୍ଚିମଦାକ୍ଷିଣ ପର୍ବତମାଳା ପାଖରେ ମୃତ୍ତିକା ଖୁବ୍ ଗଞ୍ଜିର ଓ ରୁଗୁଡ଼ିଆ ହୋଇଥାଏ । ତାପ୍ତୀ, ନର୍ମଦା, ଗୋଦାବରୀ ଓ କୃଷ୍ଣା ନଦୀର ଉପତ୍ୟକାମାନଙ୍କରେ ଶୁଷ୍କ କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ଅନେକ ସମୟରେ ଶ୍ରମିତର ଗଞ୍ଜିର ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନଦେଶରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଚୂନ ଥାଏ । ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ ଟ୍ରାପ୍ ଅଞ୍ଚଳ ଛଡ଼ାଦେଲେ, ସ୍ବରତ୍ ଓ ବ୍ରେର ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ମଧ୍ୟ କୃଷ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକ ମାଣ୍ଡାରେ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ଏଠାରେ ମୃତ୍ତିକା ଗଞ୍ଜିର ଅଥବା ଅଗଞ୍ଜିର ହୋଇପାରେ । ଅଗଞ୍ଜିର ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୋଫାଇଲ ଫିରୁ ୧୨୦ ସେ: ମି: ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଥାଏ । ଆଂଶିକଭାବେ କ୍ଷୟିତ ଶିଳା ୪୫ରୁ ୬୦ ସେ: ମି: ଗଞ୍ଜିରତାରେ ମଧ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ୨.୭ ମିଟର ବା ଅଧିକ ଗଞ୍ଜିରର ବିସ୍ତୃତ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ, ଏହି ମୃତ୍ତିକା

ବିଶେଷ ଭାବ ଓ ଏହାର ପ୍ରଭାବିତା ସାଗରୀ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ରୂପ ଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ଜଳଭେଦ୍ୟତା ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ କମ୍ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଜଳ-ଧାରଣ ଶକ୍ତି ଯଥେଷ୍ଟ ଥାଏ । ଏଥିରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ପୋଷାକ ଓ ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ର ମାତ୍ରା ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ଥାଏ ।

ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ ପରିଷ୍କାର ଦୁଇ ପ୍ରକାର କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଯାଥା—(୧) ନମ୍ପଦା ଉପତ୍ୟକାର ବିସ୍ତୃତ ଗଭୀର ମଟାଳ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ (୨) ନମାର, ଡ୍ରାଫ୍ଟ, ପଶ୍ଚିମ ନାଗପୁର, ସାଗର ଓ ଜଳପୁରରେ ବିସ୍ତୃତ ଅଗଭୀର କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା । କପାଦାନ ଦେଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଗଭୀର ମଟାଳ କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ବିସ୍ତୃତ ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକା ବିଶ୍ଳେଷଣରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ହାଲୁକା କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ରହିଛି ।

ମହିଶୂରର କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ଯଥେଷ୍ଟ ମଟାଳ । ଏଥିରେ ଲବଣମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ରୂପ ଓ ମାଗ୍ନେସିଅମ ମଧ୍ୟ ଥାଏ ।

ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶରେ ଗଙ୍ଗା ଉପତ୍ୟକାର ନିମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ କୃଷ୍ଣ ମଟାଳ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ସାଧାରଣତଃ ‘କାରଇଲ୍’ ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଯେଉଁ ମୌଳିକ ଶିଳାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି, ତାହା ଦକ୍ଷିଣଭାରତର କୃଷ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାର ମୌଳିକ ଶିଳା ସହିତ ସମାନ । ଅପତ୍ତ ହୋଇଥିବା ଏକ ପ୍ରକାର ଜଳପଥର ଶେଖାର ଜଳବାୟୁତ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଏହା ଗଠିତ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ବୁଲେଇଖଣ୍ଡ ଅଞ୍ଚଳର ଶିଳାକୁ ଧୋଇ ଆଣୁଥିବା ଯେଉଁ ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ଗଙ୍ଗାରେ ପଡ଼ିଛି, ସେହିମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅସି ଅନୁକୂଳ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ବସି ଯାଇଛି ।

କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳସେଚନ କରିବାକୁ ହେଲେ ଜମିକୁ ଏଥିପାଇଁ ଭଲଭାବେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଲବଣର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥିବାରୁ, ଜଳସେଚନ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଭାବରେ ନ କଲେ, ମୃତ୍ତିକା ଲବଣୀୟ ବା ସାଗରୀ ହୋଇ ଯାଇ ପରେ । କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକାରେ ‘ମ୍ୟୁମ୍‌ମେଲେନାଇଟ୍’ ନାମକ କାର୍ବୁଅ କଣା ଥାଏ, ଯାହାର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ତଥା ପୋଷାସିଅମ୍, ‘କାଲସିଅମ୍, ଓ ଆଗ୍ନେସିଅମ୍ ଆଦି ଧାତବ ପଦାର୍ଥ ଧରି ରଖିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଥାଏ । ମୁଣ୍ଡଳ ବନ୍ଧ (Contour bunding) ନିର୍ମାଣ କରି ଅଗଭୀର ଓ ମଧ୍ୟମଗଭୀର କୃଷ୍ଣମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳକଣା

ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରେ । ଜୁଆର ପରି ରବି ଶସ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିଶେଷ ଉପାଦେୟ ବୋଲି ଜଣା ଯାଉଛି ।

୩ । ଲଲ ମୃତ୍ତିକା—(Red Soil)

ପ୍ରାଚୀନ ଦାନାଦାର ଓ ରୂପାନ୍ତରୀତ ଶିଳାରୁ ଜଳବାୟୁଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି, ତାହା ଲଲ ମୃତ୍ତିକାରୂପେ ପରିଚିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଫସଫରସ୍ ଓ ଡ୍ୟୁମ୍ପ୍ସ (ବନମଳ)ର ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ । ‘ରେଗର’ ମୃତ୍ତିକା ଭୂଲମ୍ବାରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଚୂନ, ପୋଟାସ୍ ଓ ଲୌହ ଅବଶାବ୍ଦିର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଫସଫରସର ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ ।

ମାଲ୍ମାଜି, ମହାଶର, ଦକ୍ଷିଣ ଯୁବ ମହାଶୟ, ଯୁବ ଆକ୍ରମ୍ଭଦେଶ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଓଡ଼ିଶା ଓ ଖେଟ ନାଗପୁରର ପ୍ରାୟ ସାତେ ଇଞ୍ଚ ଲକ୍ଷ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକାର କରୁଛି । ଉତ୍ତରରେ ବିହାରର ସାନ୍ତାଳପ୍ରଗଣା, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ବାରଭୁମ ଜିଲ୍ଲା ଏବଂ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶର ମୀର୍ଜାପୁର, ଝାନ୍ସି ଓ ଦୁମରାପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ବିସ୍ତୃତ ।

ମାଲ୍ମାଜି ରାଜ୍ୟରେ ଲଲ ମୃତ୍ତିକାହିଁ ସର୍ବାଧିକ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରୁଛି । ମାଲ୍ମାଜିର ମୋଟ କର୍ଷିତ ଅଞ୍ଚଳର ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ହେଉଛି ଲଲ ମୃତ୍ତିକା । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଗଭୀର, ହାଲୁକା ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମସ୍ତାର-ଅମ୍ଳ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର କ୍ଷାୟତ୍ତ୍ୱ ଅଂଶ କମ୍ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକର ବେସ୍ ବିକ୍ଷମୟ କ୍ଷମତା (Base exchange Capacity) ମଧ୍ୟ କମ୍ । ଏଥିରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ପ୍ରଭାବ ଏବଂ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱିକ ଯୋଗ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟର ସ୍ଥଳତା ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

ମହାଶର ରାଜ୍ୟରେ ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକମାତ୍ରାରେ ଦେଖାଯାଏ । ବାଙ୍ଗାଲେର, କୋଲାର, ମହାଶର, ଭୁମଲୁର ଓ ମାଣ୍ଡ୍ୟା ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ଏହା ବିସ୍ତୃତ । ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଏହାର ଗଭୀରତାରେ ତାରତମ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହାର ଗଭୀରତା ମାତ୍ର ଅଳ୍ପ କେତେକ ସେ.ମି. ହୋଇଥିବାସ୍ଥଳେ, ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ଅନେକ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ସିମୋଗା, ହାସାନ ଓ କାଦୁର ଜିଲ୍ଲା ଆଦି କର୍ମି ଓ ରବର ବଗିଚା ଅଞ୍ଚଳରେ ବୁଦାରସା ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ବିଶେଷ ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ମୋଟ୍ ଓ

ଉପଯୋଗୀ ସୋହାସ ଥାଏ । ମୋଟ ଫସଫେଟ୍ ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଥାଏ । ଏଥିରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ ।

କୂର୍ଗର ପୁଙ୍ଫ ଓ ପଶ୍ଚିମ ଦୁଇ ଅଂଶର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଏକ ପ୍ରଶସ୍ତ ପର୍ତ୍ତୀରେ ଲଲ ଦୋରସା ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଅଭିରକ୍ତ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ସହ-ଜରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇଥାଏ ଓ ଏଠାରେ ପ୍ରାୟ ନିବିଡ଼ ଜଙ୍ଗଲ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

ବିହାରରେ ରଞ୍ଜି, ହଜାରବାଗ, ସାନ୍ତାଳ ପ୍ରଗଣା, ପାଲମାଉ ଓ ଧାନବାଦ ଜିଲ୍ଲାର ମୃତ୍ତିକା ଲଲ ଓ ଅମ୍ଳୀୟ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଉତ୍ପଲବ୍ଧ ସୋହାସ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ମିଳେ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଫସଫେଟ୍ ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ ।

ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଥିବା ଲଲ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଅନେକ ସମୟରେ ଭୁଲକ୍ରମେ ‘ଲଟ୍-ରାଇଟ୍’ ମୃତ୍ତିକା ବୋଲି କୁହା ଯାଇଥାଏ । ଶ୍ରେଟନାଗପୁର ମାଲଭୁମିରୁ ଅପସ୍ମୃତ ମୃତ୍ତିକା ନେଇ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ଝାନ୍ସି, ବାରଣସୀ ଓ ମାର୍ଜାପୁର ଜିଲ୍ଲାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଝାନ୍ସି ଜିଲ୍ଲାରେ ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଦେଖାଯାଏ । ସ୍ଥାନୀୟ ଭାଷାରେ ଏହି ଦୁଇଶ୍ରେଣୀକୁ :- (କ) ପରଭଥୀ (ଖ) ରକର କୁହାଯାଏ । ପରଭଥୀ, ସ୍ଥଳ ବାଦାମୀ ଧସର ରଙ୍ଗର ମୃତ୍ତିକା । ଏହା କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଉତ୍ତମ ଦୋରସା ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ବାଲିଆ ଅଥବା ମଟାଳ ଦୋରସା ହୋଇଥାଏ । ‘ରକର’ ହେଉଛି ପ୍ରକୃତଲଲ ମାଟି । ଏହା ସାଧାରଣତଃ କୃଷି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ ।

ଅନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ତେଲେଙ୍ଗାନା ଜିଲ୍ଲାରେ ଲଲ ମୃତ୍ତିକାକୁ ‘ଚଲକା’ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଉଚ୍ଚତର ସ୍ଥାନ ମାନଙ୍କରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାକୁ ବର୍ଷା-ଦିନିଆଁ ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଅନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶରେ ଅନ୍ୟ ଏକପ୍ରକାର ଲଲ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ‘ଭୁବବା’ ମୃତ୍ତିକା ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହାର ଗଠନ ଦୋରସା ବାଲିଆରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଅଧିକ ସ୍ଥଳ ବାଲିଆ ଦୋରସା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ରଙ୍ଗ ଝାପ୍ପା ବାଦାମୀ ଅଥବା ବାଦାମୀ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଇନ୍ଦ୍ରଯୁଗ ଲଲ ମିଶ୍ର ବାଦାମୀ ରଙ୍ଗର ଚକ୍ରାମାନ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସାଧାରଣତଃ ସମଭାବ ବା ସମସାର ଅମ୍ଳ ହୋଇଥାଏ । ଏବଂ ଏହାର

ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଅଂଶ ମଧ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ । ଏହାର ଜୈବିକ ଅଂଶ ମାତ୍ର ମଧ୍ୟ ସ୍ୱଳ୍ପ ବା ନଗଣ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଅନେକ ସମୟରେ ଏହା ଉପରେ ବିଭିନ୍ନ ଆକାରର ଗୋଡ଼ି ଆବରଣ ଦେଖାଯାଏ । ଚାରିପଟେ ଭୂମି ପାଇଁ ଓ ଚାରି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ । କିନ୍ତୁ ନାଗାର୍ଜୁନ-ସାଗର ଯୋଜନା ଦ୍ୱାରା ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ କେନାଲ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ହୋଇଯିବାରୁ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଧାନ ଚାଷ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ବୋଲି ଘୋଷଣା କରାଯାଇଛି ।

ଲଲ ମୃତ୍ତିକାରେ କେଉଁଲିନାଇଟ୍ ଜାତୀୟ କାଦୁଅ ଜଣା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଜଳକଣା ଧରିରଖିବା ଶକ୍ତି ଏବଂ ପୋଷାସିଅମ୍, କାଲସିୟମ୍ ଓ ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଆଦିର ବେଶ୍ ବା ସାର ବିନିମୟ କ୍ଷମତା ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ । ଲଲ-ମୃତ୍ତିକାରେ ଫସଫେଟ୍ ଅପ୍ରାପ୍ତ ଅବସ୍ଥାକୁ (fixation) ସହଜରେ ବଦଳି ଯାଏ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଅମ୍ଳତା ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହି ଗୁଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ତାହା ସର୍ବାଧିକ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମହୁଏ । ଫସଫେଟ୍ ଓ ପଟାସ ପ୍ରୟୋଗକଲେ ତାହା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମ ହୁଏ ।

କେବଳ ନିମ୍ନଭୂମିକୁ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ, ଅଧିକାଂଶ ସ୍ଥାନର ମୃତ୍ତିକା ହାଲୁକା ହୋଇ-
ଥାଏ । କୃଷି ସମସ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେପରି କିଛି ଜଟିଳ ନୁହେଁ । ତେବେ ମୃତ୍ତିକାକଣାଗୁଡ଼ିକର ସମସ୍ତି କରଣ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ।

୪ । ଲଟ୍ ବାଇଟ୍ ଓ ଲଟ୍‌ବାଇଟ୍ ଜାତୀୟ ମୃତ୍ତିକା:—

(ମାଙ୍କଡ଼ା ପଥର ଜାତୀୟ)

ଅବଶ୍ୟମଭାବେ ଆଦୃ ଜଳବାୟୁ ଥିବା ଭାରତ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଲଟ୍‌ବାଇଟ୍ ବା ଲଟ୍‌ବାଇଟ୍ ଜାତୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ଶୀତାଋତୁ ମହୁଫେଣା ପରି । ପ୍ରଧାନତଃ ଆଲୁମିନିଅମ୍ ଓ ଲୌହର ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିଡ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (ଜଳଯୋଜିତ କାର୍ବେଟ୍) ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ମାଙ୍କା-ନିଜ ଅକ୍ସାଇଡ୍, ଟିଟାନିଆ ଆଦିର ମିଶ୍ରଣ ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଭାରତରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାୟ ୮ଲକ୍ଷ ୩୦ ହଜାର ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରୁଛି ।

ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ଝରଣା ଓ ଜଳସ୍ରୋତ ଆଦି ଦ୍ଵାରାଭାଙ୍ଗି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ବହିଯାଏ ଏବଂ ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ଏହା ଯେଉଁଠି ବସିଯାଏ, ସେଠାରେ ଫୁଣି ଏକତ୍ର ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଉଚ୍ଚସ୍ତରରେ ବିଭିନ୍ନ ଶିଳା ସହିତ ଲାଗି ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ରହିଛି । (କାରଣ ଏହି ଶିଳାରୁହିଁ ଏହା ସୃଷ୍ଟି) ଏହାଛଡ଼ା ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ଜଳଦ୍ଵାରା ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ କ୍ରମେ ବସି ଯାଇଥିବା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ରହିଛି ।

ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟ, ମହାଶୂର, କେରଳ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଓଡ଼ିଶାର ପୁରୀଭାଗ ଅଞ୍ଚଳ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମାଲବାର ଏବଂ ଅସାମର ଅଂଶ ବିଶେଷର ପାକ୍ଷତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ପଦ ଭାବେ ଗଢ଼ା ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ସମସ୍ତ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ ତୁନ ଓ ମାଗ୍ନେସିଅର ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍‌ର ଅଭାବ ଥାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ଏଥିରେ ଫସଫେଟ୍ ଅଂଶ ଅଧିକ ଥାଏ ; ବୋଧହୁଏ ଲୌହ ଫସଫେଟ୍ ଅକାରରେ ଏହା ରହିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ପୋଟାସର ଅଭାବ ଥାଏ । ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଦ୍ଵ୍ୟମସ୍ ବା ବନମଳ ଅଂଶ ଅଧିକ ଥାଏ ।

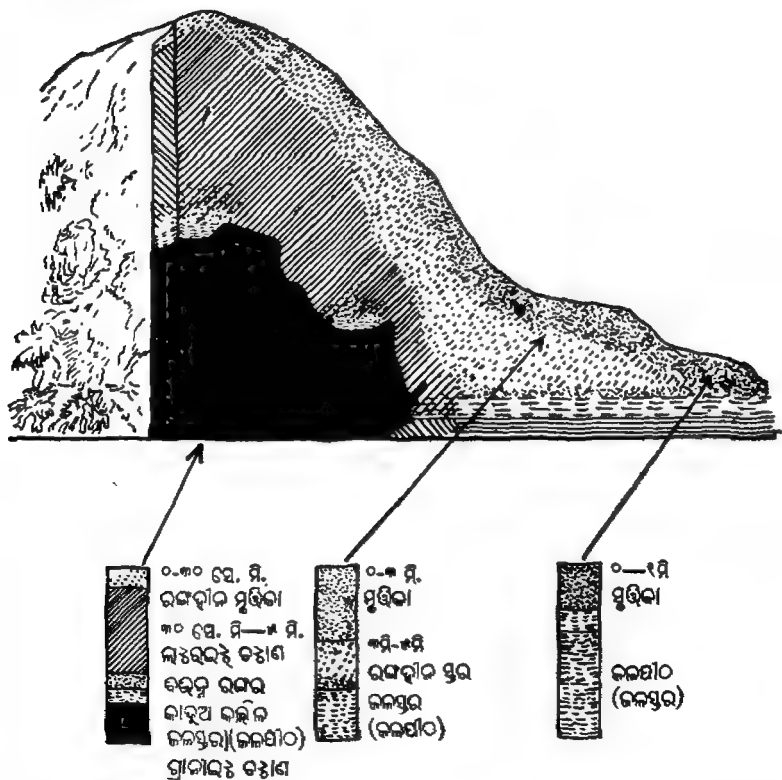
ମାଲ୍‌ଜାରେ ଉଭୟ ଉଚ୍ଚସ୍ତରୀୟ ଓ ନିମ୍ନସ୍ତରୀୟ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ରହିଛି । ଯାହାକି ବିଭିନ୍ନ ଶିଳା ଦ୍ରବ୍ୟରୁ ଗଠିତ ହୋଇଛି । ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ଥିବା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ ଧାନ ଚାଷ କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଉଚ୍ଚସ୍ତରରେ ଥିବା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ ଚାଷ, ସିନ୍‌କୋନା, ରବର ଓ କଫି ଚାଷ କରାଯାଏ । ଭୂମିଦ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ବିଶେଷ ସମୃଦ୍ଧ । ଉଚ୍ଚତା ଅଧିକ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମୃତ୍ତିକାର ଅମ୍ଳତା ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । କୂର୍ଗରେ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ବିଶିଷ୍ଟ ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ ।

ମହାରାଷ୍ଟ୍ରରେ କେବଳ ରତ୍ନଗିରି ଓ କାନାରା ଅଞ୍ଚଳରେହିଁ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । କାନାରାରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକା ସ୍ଥଳ ଏବଂ ଏଥିରେ ତୁନ ଓ ଫସଫରସ୍ ($P_2 O_5$)ର ଅଭାବ ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରମାଣୁରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ, ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଓ ପୋଟାସ୍ ଥାଏ । ରତ୍ନଗିରିରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାରେ

ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ମୁରୁମ୍ ବା କଙ୍କର ଭଲ ସ୍ଥଳ ଦ୍ରବ୍ୟ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।
କେବଳ ଚୂନ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଯୋଗକ ଦ୍ରବ୍ୟର ଉପାଦାନ ଏଥିରେ

ରୋଗାତ୍ମକ—

କେବଳ ପ୍ରଦେଶର ମାଧ୍ୟମରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ପାହାଡ଼ର ବଡ଼ାଘୁଆ ଦୁର୍ଗତରେ ଲାଗିଥିବା ମୃତ୍ତିକା
ତପ୍ତର ପ୍ରତି ଚୋଇଥାଏ ତାହା ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।



ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଦେଖାଯାଏ । କେବଳରେ ଉତ୍ତମ ଉଚ୍ଚସ୍ତରୀୟ ଓ ନମ୍ନସ୍ତରୀୟ
ଲଠିସିଂହଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ପ୍ରାୟେଶ୍ୱର ଫସଲ ବା ବଗିଚା ଫସଲ (କଫି,
ବବର ଆଦି) ଦେଖିଥିବା ଉଚ୍ଚସ୍ତର ମୃତ୍ତିକା ଖୁବ୍ ଉତ୍ତମ ଅଟେ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା

ବ୍ୟବହାରର ସୁପରିଚାଳନା ଯୋଗୁଁ, ଉଦ୍‌ବୃଦ୍ଧ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ଥିବା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ରେ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ କମ୍‌ ଥାଏ । ପଶ୍ଚିମ ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଲଟ୍‌-ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକାରେ ସାଧାରଣତଃ ବଗିଚା ଫସଲ ହୁଏ । ଯଥା—ଗୁଆ, ରବର, ହିନ୍‌କୋନା, ନଡ଼ିଆ ଓ ଗୁଆ ଇତ୍ୟାଦି । କିନ୍ତୁ ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ଥିବା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକାରେ ଧାନ ମଧ୍ୟ ଚାଷ କରାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ସାଧାରଣତଃ ଉଦ୍‌ବୃଦ୍ଧ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ମାତ୍ରା କମ୍‌ ଥାଏ ।

ମହୀଶୂର ରାଜ୍ୟରେ ସିମୋଗା, ହାସାନ, କାଡୁର, ଓ ମହୀଶୂର ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କର ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳରେ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ସମସ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ଅଟେ ଓ ଏହା ମାନ୍ଦ୍ରାଜ ରାଜ୍ୟର ମାଲଗିରି, ମାଲବାର ଆଦି ସ୍ଥାନର ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକା ସଙ୍ଗେ ଭୁଲମାୟ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ତୁନି ଭଳି ମୌଳିକ ଯାବର ସ୍ୱଳ୍ପତା ଦେଖାଯାଏ । ଜଳରେ ଏହା ଥୋଇ ହୋଇ ତଳକୁ ଚାଲିଯିବା (leaching) ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେବା ହାର ଏହି ସ୍ୱଳ୍ପତା ଦେଖା ଯାଇ ଥାଏ । ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ର ସ୍ୱଳ୍ପତା ମଧ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ ।

ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଏବଂ ଦାମୋଦର ଓ ଭୂଗିରିଆ ନଦୀ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ କେତେକ ମୌଳିକ ଶିଳା ଓ ଗ୍ରାନାଇଟ୍‌ ଶିଳାର ପାହାଡ଼ମାନ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ପାହାଡ଼ ଗୁଡ଼ିକ ଶୀର୍ଷରେ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକାକୁ ଦୁଇଟି ସ୍ତର ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇପାରେ । ମେଦନୀୟ, ବାଙ୍କୁଡ଼ା, ବର୍ଷାମାନ ଓ ବାରଭୂମ ଜଳର ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ବାଙ୍କୁଡ଼ାଜିଲ୍ଲା ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ମଧ୍ୟ ପୋଷାକ, ଫସ୍‌ଫେଟ୍‌ ଓ ନାଇଟ୍ରେଜେନର ମାତ୍ରା କମ୍‌ ଥାଏ ।

ବିହାରରେ ପ୍ରଧାନତଃ ଉଚ୍ଚତର ମାଲଭୂମିମାନଙ୍କର ଶୀର୍ଷସ୍ଥାନରେ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ଦେଖାଯାଏ । ତେବେ ଏ ରାଜ୍ୟର କେତେକ ଉପତ୍ୟକାରେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ।

ଓଡ଼ିଶାର ପାହାଡ଼, ପର୍ବତର ଶୀର୍ଷରେ ଏବଂ କେତେକ ମାଲଭୂମିରେ ବ୍ୟାପକ-ଭାବେ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଖୋର୍ଦ୍ଧାର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳ ଲଟ୍‌ରଇଟ୍‌ ହାର ଅଧିକୃତ, ବାଲେଶ୍ୱରର ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ଚୁସୁଡ଼ିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଜଳ-ପ୍ରବାହରେ ବହୁ ଅସିର୍ବାଦିତ ହୋଇଛି (detrital) ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

ଓଡ଼ିଶାରେ ଦୁଇପ୍ରକାର ଲାଟରାଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକା ରହିଛି । ଯଥା—(୧) ଲାଟରାଇଟ୍ ମୁରମ୍ (laterite murrum) ଏବଂ (୨) ଲାଟରାଇଟ୍ ଶିଳା (laterite-rock) । ଏହି ଦୁଇପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକା ଏକସଙ୍ଗରେ ମଧ୍ୟ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ ।

ଲାଟରାଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ ଉପଯୋଗୀ ଯୋଗକ୍ରମ୍ୟ ଯଥା—ଫସଫରସ୍, ପୋଟାସିଅମ୍ ଓ କାଲସିଅମ୍ ର ସ୍ୱଳ୍ପତା ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଅଂଶ ଶତକଡ଼ା ୦.୦୩ ଭାଗରୁ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାର ଅମ୍ଳତା ବା ପି. ଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ (pH) ୪.୮ରୁ ୫.୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଟେ । ଏଥିରେ ମୌଳିକ ବେସ୍ ବା ସାର ବିନିମୟ କ୍ଷମତା ମଧ୍ୟ କମ୍ । ତେଣୁ ଚୂନ ଓ ପୋଟାସ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକାରେ କେତେ ପରିମାଣରେ ଚୂନ ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ପ୍ରଥମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ତା'ପରେ ଚୂନ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ସୁପାରିଶ କରାଯିବା ଉଚିତ । କୃଷକମାନଙ୍କ ଜମିରେ ଧାନ ଫସଲ ଫଳାନ୍ତରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଛି । କେରଳ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ବିହାରର ଷ୍ଟେଟନାଗରୁ ଅଞ୍ଚଳ, ଓଡ଼ିଶା ଓ ଆସାମରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍—ଫସଫରସ୍—ପୋଟାସ୍ ସାର-ପ୍ରିଣ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଭଲ ଫଳ ମିଳେ ବୋଲି ଏହି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜାଣା ଯାଇଛି । ଖଡଗପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଆଳୁ ଫସଲରୁ କୌଣସି ଲଭ ମିଳିନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍—ଫସଫରସ୍-ପୋଟାସ୍ ସାର ପ୍ରିଣ୍ଟ ସୁସମ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇ ଏହି ଫସଲ ଯଥେଷ୍ଟ ଅମଳ ହୋଇଛି । ମୁଗ ଓ ବରରେ ଫସଫେଟ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦନ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି । କିନ୍ତୁ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍, ପୋଟାସିଅମ୍ ଅଥବା ଏହାର ପ୍ରିଣ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା କୌଣସି ଲଭ ମିଳି ନାହିଁ । ନମ୍ମ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଜମିରେ ଫସଲ ତମ୍ବାଳିଆ ପଡ଼ିଯାଏ ଏବଂ ପଡ଼ିଯାଏ । ଚୂନ, ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍, ଫସଫେଟ୍ ଓ ପୋଟାସ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହି ରେଗ ଦୂର କରା ଯାଇପାରେ । ନମ୍ମ ବର୍ତ୍ତୀ ଲାଟରାଇଟ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅନେକ ସମୟରେ ଲୌହ ଓ ମାଙ୍ଗାନିଜ ବିସ୍ମାକ୍ତା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହା ଫଳରେ ଲୌହକ୍ରମ୍ୟ (ଫେରିକ) ଲୌହ ଡାରେସ୍ (ଫେରସ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍)ରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଯିବାରୁ ଏବଂ ଚତୁର୍ଯୋଜକ (ଟେଟ୍ରାଭାଲେଣ୍ଟ) ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଦ୍ୱି-ଫୋଜକ (ଡାଇଭାଲେଣ୍ଟ) ଆକାରରେ ପରିଣତ ହେବାରୁ ଫସଲ ତମ୍ବାଳିଆ ପଡ଼ିଯାଏ ଏବଂ ଚେର ମଧ୍ୟ ସଢ଼ିଯାଏ । ଚୂନ ପ୍ରୟୋଗଦ୍ୱାରା ଏହି ଅସୁବିଧା ଦୂର ହୁଏ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଓ ଫସଫେଟ୍ ପ୍ରଣାଳୀ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ଫେରିଆସେ । ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଦ୍ୱାରା ୨୭୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍

୩୭୦୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ତୁନି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ପାରେ । ଅଧିକାଂଶ ଲଟରାଇଟ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାର୍ଷିକ ଜ୍ୱାରଦ୍ୱାର ବୃଦ୍ଧିପାତ ୧୭୭.୮ ସେ: ମି: ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ, ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅତିରିକ୍ତ ମୃତ୍ତିକାସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଘଟିଥାଏ ।

* । ବନ ମୃତ୍ତିକା (Forest Soil)

ଭାରତରେ ବନ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରାୟ ୨ଲକ୍ଷ ୮୫ ହଜାର ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରୁଛି । ବନର ବୃଦ୍ଧି ଫଳରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ କ୍ରମେ ଜମା ହୋଇ ଏହି ବନମୃତ୍ତିକା କ୍ରମେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳ ଓ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଜଳବାୟୁ ଥିବାରୁ ଏ ସମସ୍ୟାଟି ଅତି ଜଟିଳ ।

ତେବେ ମୋଟ ଉପରେ ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟିର ଦୁଇଟି ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଯାଏ । ଯଥା:—
(୧) ଅମ୍ଳୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଗଠିତ ମୃତ୍ତିକା ଏଥିରେ ଅମ୍ଳୀୟ ବନମଳ ବା **acid humus** ଥାଏ ଏବଂ ସାରର ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ । (୨) ସମାନ୍ୟ ଅମ୍ଳୀୟ ଓ ସମସାର ଅମ୍ଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଗଠିତ ମୃତ୍ତିକା—ଏଥିରେ ସାରର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥିବାରୁ ବାଦାମୀ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ମାଲବାର ବନ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ଶାଗୁଆନ୍ ଜଙ୍ଗଲରୁ ଗଛଗୁଡ଼ିକ କାଟି ଦେବା ପରେ ମୃତ୍ତିକା ଲଟରାଇଟ୍ରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ ।

ଆସାମର ପାହାଡ଼ିଆ ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କର ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଥିବା ଦେଖାଯାଇଛି । ଏହା ବନମୃତ୍ତିକାର ଅନୁଭା ଅବସ୍ଥା ହେତୁ, ହୋଇଥାଏ ।

ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ହିମାଳୟର ନିମ୍ନାଞ୍ଚଳକୁ ପରିଷ୍କାର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରେ—ଯଥା:—(୧) ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳର ଠିକ୍ ନିମ୍ନକୁ ଥିବା ‘ଭାବଲ’ ଅଞ୍ଚଳ । (୨) ତରାଇ ଅଞ୍ଚଳ । (୩) ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ । ତରାଇ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳକଣା ଥିବାରୁ ଏବଂ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱର ବିଶେଷ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଥିବାରୁ ବହୁତ ଅସ୍ତ୍ରାସ୍ତ୍ରକର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶର ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଧାନତଃ ହିମାଳୟ ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର ଭୂତତ୍ତ୍ୱ, ଭୌଗଳିକ ଅବସ୍ଥିତି, ଜଳବାୟୁ ଆଦି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି

ମୃତ୍ତିକାକୁ ଉଚିତା ଅନୁସାରେ ମୋଟା ମୋଟି ପାଞ୍ଚଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।
ଯଥା:—(୧) ନିମ୍ନବର୍ତ୍ତୀ ପାହାଡ଼ିଆ ମୃତ୍ତିକା (୧୧୦ ମିଟର A. S. L ବା ହାର-
ହାର ସମୁଦ୍ର ପତନ ଉପରେ) । (୨) ମଧ୍ୟମ ପାହାଡ଼ିଆ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳ (ହାରହାର
ସମୁଦ୍ର ପତନର ୧୧୦-୧୫୧୦ ମିଟର ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ) (୩) ଉଚ୍ଚ ପାହାଡ଼ିଆ
ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳ (ହାରହାର ସମୁଦ୍ର ପତନର ୧୫୧୭-୨୧୨୩ ମିଟର ଉପରେ
ଅବସ୍ଥିତ) । (୪) ପାଚାତ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳ (ହାରହାର ସମୁଦ୍ର ପତନ ୨୧୨୨-
୩୦୩୪ ମିଟର ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ) ଏବଂ (୫) ଶୁଷ୍କ ପାହାଡ଼ିଆ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳ ।

କୂର୍ଗରେ ପାହାଡ଼ିଆ ମୃତ୍ତିକା ଗଭୀର ଓ ବିଶେଷ ଉତ୍ପାଦ ହୋଇଥାଏ । ପଶ୍ଚିମ-
ଞ୍ଚଳର ଅଧିକାଂଶ ଅଞ୍ଚଳରେ ସରସିତ ବନ ଓ ପାଚାତ୍ୟଭୂମି ଦେଖାଯାଏ । ଭୂତଳ
ବାଲିଗରଡ଼ାରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହା ସହଜରେ ଧୋଇ ହୋଇ ଯାଇପାରେ । ଏହାର
ଲଟରାଇଟ୍ ସ୍ତର ମଧ୍ୟ ରହିଛି ।

ଦାଲିଲ୍ ଜିଲ୍ଲାର ମୃତ୍ତିକା ଉପରସ୍ତରରେ ଭଲଭାବେ ବିକାଶିତ ଫ୍ୟୁମସ୍ ଓ ଜୈବିକ
ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା କ୍ରମେ ବିରଳ ଗଭୀରତାରେ ଏହାର
ମୌଳିକ ଶିଳାର ରଙ୍ଗରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହାର ପ୍ରଭବିତ୍ୱା ଅମ୍ଳୀୟ
ହୋଇଥାଏ ।

୬ । ମରୁଭୂମି ମୃତ୍ତିକା (Desert Soil)

ଗଜସ୍ତାନ ଓ ଦରୀଣ ପଞ୍ଜାବରେ ଶୁଷ୍କ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ (ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତ
୦-୨୨.୫ ସେ. ମି.) ସିନ୍ଧୁ ନଦୀ ଓ ଆରବଲୀ ପର୍ବତ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟାପକ ରୂପେ
ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରାୟ ୧ଲକ୍ଷ ୪୨ ହଜାର ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଭୂମି ଅଧିକାର
କରିଛି । ଭୂତାତ୍ତ୍ୱିକଙ୍କ ମତ ଅନୁସାରେ ଏହାର ମରୁଭୂମି ଅବସ୍ଥା ଅନୁକାଳ
ହେଲା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଅଛି । ବାୟୁରେ ଉଡ଼ି ଆସୁଥିବା ବାଲିର ଆବରଣ ତଳେ
ଏହି ମୃତ୍ତିକା ରହିଥିବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଗୁଣି ହୋଇ ପାରି ନାହିଁ ।

ଗଜସ୍ତାନ ମରୁଭୂମିର ବାଲି ଆଂଶିକଭାବେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳର ବିକାଶନରୁ ସୃଷ୍ଟି
ହୋଇଛି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଧାନତଃ ଏହା ସିନ୍ଧୁ ଉପତ୍ୟକାର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରୁ
ତଳରକୁ ଉଡ଼ି ଆସିଛି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ
ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଥାଏ । ଏହା ଯାହାସ୍ୱ ଏବଂ ଏଥିରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ

ଦେଖାଯାଏ । ସବୁ ଜଳସେଚନର ଉପଯୁକ୍ତ ସୁବିଧା ମିଳେ, ତେବେ ଏହି ମୃତ୍ତିକାକୁ ଆବାଦ କରୁ ଯାଇ ପାରେ ।

୭.୧ ଲବଣୀୟ ଓ ସାରିୟ ମୃତ୍ତିକା (Saline and Alkali Soils)

ଦେଶର ଜଳବାହିତ ମୃତ୍ତିକାର ବିରୁଦ୍ଧ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କର ଅନେକ ଅଂଶରେ ଅଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ସୁବିଧା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ଲବଣ ଅଂଶ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଜଳର କୈଶିକ ଗତି (Capillary action) ଯୋଗୁଁ ଏହି ଲବଣ ମାଟି ଉପରକୁ ଉଠି ଆସେ ଏବଂ ସେଠାରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଧଳା ଭୂତଳ୍ ମୃଷ୍ଟିକରେ ଅର୍ଥାତ୍ ସ୍ଥାନଟି ଧଳା ଦେଖାଯାଏ ।

ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ୧୨ଲକ୍ଷ ୫୦ହଜାର ହେକଟର ଏବଂ ପଞ୍ଜାବର ପ୍ରାୟ ୧୨ଲକ୍ଷ ୧୦ ହଜାର ହେକଟର ଜମି ଉସର ବା ଲୁଣାଜମି ଦ୍ୱାରା ସଜଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳସେଚନ ଦ୍ୱାରା ଜମି ଆବାଦ କରିବା ଅବଶ୍ୟକ । ଜମିରେ ଦୂନ ଅଥବା ଜପସମ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଧାନ, ବରସିମ୍ ଓ ଆଖୁ ଆଦି ଲବଣ ଅଂଶ ସହିପାରିବା ଶସ୍ୟ ଲଗାଇବା ଉଚିତ । ସାରଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ ସଜଗ୍ରସ୍ତ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଗନ୍ଧକ ବା ଜପସମ୍ ପ୍ରୟୋଗ କର ଏବଂ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଜଳସେଚନ କର ମୃତ୍ତିକାର ଭବିଷ୍ୟ କରୁ ଯାଇଛି ଏବଂ ସଫଳତା ସଦୃଶରେ ଫସଲ ମଧ୍ୟ ଅମଳ କରାଯାଇଛି । ହରଦୋଇ, ଲକ୍ଷ୍ନୌ ଓ କାନପୁର ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କ ମୃତ୍ତିକାରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ଓ ଜପସମ୍ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଭାବ ହେତୁ ଏହି ସାରିୟତାର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଇଛି । ଏହା ଲବଣୀୟ ସାର କାବ୍ୟୋନେଟ୍—କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଶ୍ରେଣୀର ଲବଣ ମୃତ୍ତିକା ବୋଲି ଜଣା ଯାଇଛି ଏବଂ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ସମଗ୍ରୀତୋଷ୍ଠ ଜଳବାୟୁରେ ଅବସ୍ଥିତ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ ମୃତ୍ତିକା ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ।

ପଞ୍ଜାବର ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲୁଣା ଜମିକୁ ‘କଲର’ କୁହାଯାଏ ଓ ଏହିପ୍ରକାର ଭୂମିକୁ ଆବାଦ କରିବା ଏଠାରେ ଏକ ବିରୁଦ୍ଧ ସମସ୍ୟା । ଏପରି ମୃତ୍ତିକାରେ ଲବଣର ଉଦ୍ଭିଗ୍ନ ଭୂଲନାରେ ନିମ୍ନଗତି ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ମାଟି ଉପରେ ବା ଉପର ଠାରୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ଗର୍ଭୀରରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଲବଣ ଜମା ହୋଇ-
ଯାଏ । ଏହି ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକା କ୍ରମେ ସାଗୁୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ମଧ୍ୟ ପରିଣତ ହୁଏ । ସୋଡ଼ିଅମ୍ ଲବଣରୁ ସୋଡ଼ିଅମ୍ ବିକ୍ରମୟ ପରମାଣୁ ରୂପରେ କାଦୁଅ କଣାରେ

ପ୍ରବେଶ କରେ ଏବଂ କାଲସିଅମ୍‌କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ କରି ସୋଡିଅମ୍ ମଟାଳ ବା କାହୁଅ ଗଠନ କରେ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦ୍ଭିଦ କରିବାର ଏକମାତ୍ର ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ମୃତ୍ତିକାରେ କାଲସିଅମ୍-ଲବଣ ମିଶାଇବା ଅଥବା ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଗରୁ ଥିବା ସରସିତ କାଲସିଅମ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା । ଅଧୁନିକ ଆନୁଧ୍ୟାନ ଫଳରେ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ‘କଲର’ ମୃତ୍ତିକା ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ସୁବିଧା ନଥିବା ବନ୍ୟାଞ୍ଚଳରେ ବିକାଶ ଲାଭ କରିଥିବାରୁ ଏହା ଉତ୍ତମ ଲବଣୀୟ ଓ ସାତ୍ତ୍ୱିକ ହୋଇଛି । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରୋଫାଇଲରେ କଠିନ-ସ୍ତର ଆକାରରେ କାଲସିଅମ୍ କାର୍ବୋନେଟ୍ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଜଳଫୀଠ କେବଳ ୨୫୫ ତଳେ ମିଳେ । ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ସୁବିଧା ଥିଲେ, ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରି, ଧନିକ୍ ସହ ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନ ଅଥବା ଧାନ-ବରସାମ୍-ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନ କରାଇ ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍ଭିଦ ସାଧନ କରା ଯାଇଛି ।

ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ରାଜ୍ୟର ସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାତ୍ତ୍ୱିକ ମୃତ୍ତିକା ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ଗୁଜରାଟରେ କାମ୍ବେ, ଉପସାଗର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ପଟ୍ଟମାଟି ଆଣ୍ଡୁଥିବା ସମୁଦ୍ର ଜୁଆର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହିପରି ଭାବେ ନର୍ମଦା, ତାପ୍ତି, ମାହୀ ଓ ସାବରମତୀ ନଦୀ ମାନଙ୍କର ମୁହାଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ୧, ୨୩, ୫୦୦ ବର୍ଗ କିଲୋ-ମିଟର ଭୂମି ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଛି । ବକ ନର୍ମଦା ଏବଂ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣର ନିଷ୍କାସନ କରାଇ ଏହି ଭୂମିକୁ ଆବାଦ କରିବା ସମ୍ଭବ ।

ଧାର୍ୱାର ଜିଲ୍ଲା ଓ ବିଜାପୁର ଜାଲୁକର କେତେକ ଅଂଶ ଲବଣ ତଥା ସାତ୍ତ୍ୱିକା ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଛି । ଏପରି ମୃତ୍ତିକାକୁ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ‘କାରଲ’ (Karl) ମୃତ୍ତିକା କୁହାଯାଏ । ଏହି ମିଶ୍ରିତ ଲବଣୀୟ-ସାର ମୃତ୍ତିକା ଖୁବ୍ ଗଭୀର ଓ ମଟାଳ । ନିମ୍ନ ଉପତ୍ୟକାର ଗଭୀର କୃଷ୍ଣ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଭିଜନ୍ତ ଜଳସେଚନ କରାଯିବା ଦ୍ୱାରା ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

ଦକ୍ଷିଣ ରାଜ୍ୟର ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକୁ ତିନି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଯାଥା—(୧) ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକା (ଅଧିକାଂଶ ନୂତନ ଜଳ ବାହୁତ ମୃତ୍ତିକାରେ ଦେଖାଯାଏ) । (୨) ଲବଣୀୟ-ସାର ମୃତ୍ତିକା (ପ୍ରାଚୀନ ଜଳବାହୁତ ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ) ଏବଂ (୩) ବଙ୍କରିଲ ଲବଣୀୟ-ସାର ମୃତ୍ତିକା (ଅଧିକାଂଶ ପ୍ରାଚୀନ ଜଳବାହୁତ ମୃତ୍ତିକା ତଥା ନିମ୍ନ ଭୂମିରେ ଦେଖାଯାଏ) ।

୮ । ପିଚ୍ ମୃତ୍ତିକା (Peat)

କେରଳ ରାଜ୍ୟର କୁନୋଡ଼ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ବର୍ଷ କଲେମିଟର ଭୂମିରେ 'କିର' ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ବୃକ୍ଷ ଲବଣୀୟ ପିଚ୍ ବା ଜୈବିକ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ବର୍ଷା ଦିନରେ ଏହି ମୃତ୍ତିକା ଜଳ ମଧ୍ୟରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥାଏ । ବର୍ଷା ଦିନ ଶେଷ ହେବା ମାତ୍ରେ ଏହି ଜମିରେ ଧାନ ଚାଷ କରାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକା, କଳା, ଉଷା ଏବଂ ଅଭିରକ୍ତ ଅମ୍ଳୀୟ । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । 'କିର' ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଶାରୀୟ ଲବଣ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଜଳବାହିତ ପଟୁମାଟି ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦ୍ରୁତ ଓ ନିୟମିତ ଅବବାହିକା ଶୁଦ୍ଧ ଶୁଖି ଯିବାରୁ ଯେଉଁ ଅବପତନ (depression) ଦେଖାଯାଏ, ଫଳରେ ସେଠିକା ମୃତ୍ତିକାରେ ଏକ ପ୍ରକାର ସନ୍ନିସନ୍ନିଆ ଏବଂ ଅବାସୁଜୀବା ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଲୌହର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକା ନୀଳ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ମାତ୍ରାରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ସନ୍ନିସନ୍ନିଆ ମାଟି ଓଡ଼ିଶାର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗର ସୁନ୍ଦରବନ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ, ଉତ୍ତର ବଙ୍ଗାଳର ମଧ୍ୟାଞ୍ଚଳ, ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶର ଅଲମୋଡ଼ା ଜିଲ୍ଲା ଏବଂ ମାନ୍ଦ୍ରାଜର ଦକ୍ଷିଣ ପୁର ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଶାସ୍ତ୍ରମିତ ଗୁଣଧର୍ମ

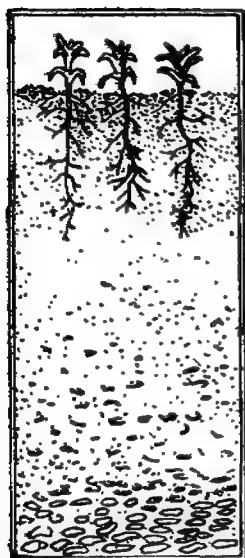
ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପତ୍ତି ଓ ପରିଚ୍ଛେଦନା ସହିତ ଏହାର ସମ୍ପର୍କ:—

ମୃତ୍ତିକାକୁ ଆମେ ଯେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରୁ, ତାହା ପ୍ରଧାନତଃ ମୃତ୍ତିକାର ଶାସ୍ତ୍ରମିତ ଗୁଣଧର୍ମ ଦ୍ଵାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଗୁଣଧର୍ମଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ମୃତ୍ତିକା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ଆକାର, ଆକୃତି ଓ ବିନ୍ୟାସ, ମାଟିରେଥିବା ଛିଦ୍ର-ଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଓ ପରିମାଣ, ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଣବା ମୃତ୍ତିକାର ଗଭୀରତା, ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଖଣିଜ ଉପାଦାନ, ଜଳର ଗତି ବା ସ୍ଵରାଶି, ବାୟୁ ଚଳ ପ୍ରଚଳ, ଉଦ୍ଭିଦକୁ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବାର କ୍ଷମତା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାର ଶାସ୍ତ୍ରମିତ ଗୁଣଧର୍ମ ଦ୍ଵାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା କଣିକା-ଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ବା ସାନ ଥିଲେ ସେହି ଅନୁସାରେ ଏହାର ଗୁଣଧର୍ମରେ ଅନେକ ଭାରତମ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ । ବଡ଼ ବଡ଼ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ପଥର, ଗୋଡ଼ି ଓ ବାଲି ଏବଂ ସାନ ସାନ କଣିକା ହେଲା, ପତ୍ତୁ ଓ ମଟାଳ । ମଟାଳ କଣିକା ହେଲା ଗୋଟି ଜଳଯୋଜିତ ଆଲୁମିନୋ-ସିଲିକେଟ୍ ଏବଂ ଏହାର ଗଠନ ଆକାର ପରି । ଉକ୍ତ ପଥର, ଗୋଡ଼ି, ବାଲି, ପତ୍ତୁ ଓ ମଟାଳ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକା ଘନ-ପରିମାଣର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଂଶ ଅଧିକାର କରନ୍ଥାଏ । କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଖାଲ ସ୍ଥାନକୁ ଛିଦ୍ର ସ୍ଥାନ (pore space) କୁହାଯାଏ । ଏହି ଛିଦ୍ର ବା ଖାଲ ସ୍ଥାନକୁ ଜଳ ଅଥବା ମୃତ୍ତିକା ବାୟୁ ଅଧିକାର କରନ୍ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଶାସ୍ତ୍ରମିତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଅନୁକୂଳ ରଖିଲେ, ଉଦ୍ଭିଦର ଉପଯୁକ୍ତ ବିକାଶ ସାଧନ କରିବା ପାଇଁ ତେର ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ଏବଂ ମାଟିର ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି, ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୁଏ ।

ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସାଧନ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାରେ କୈଶିକ (ସୂକ୍ଷ୍ମ) ଏବଂ ଅକୈଶିକ (ବୃହତ୍) ଛିଦ୍ର ସ୍ଥାନମାନ ଅନୁକୂଳ ଅନୁପାତରେ ରହିବା ଉଚିତ । ଯଦି ମୃତ୍ତିକା ଶତରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ ଅନ୍ୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ହୋଇ-ଯାଏ ତେବେ ଉତ୍ତମ ଖରା ଓ ବର୍ଷା ଋତୁରେ ମୃତ୍ତିକା ଅନ୍ତର୍ଗତ ଯାଚାୟାଚର

ଲେଗିମିନ୍—୭

ମୃତ୍ତିକାର ଏକ ପ୍ରକଳ୍ପମୂଳକ ପରିଚ୍ଛେଦନା (ପ୍ରୋଫାଇଲ)



ପ୍ରକୃତେଶ ମୃତ୍ତିକା

ଏହି ସ୍ତରରେ ସମସ୍ତକ ଦୈନିକ ଆଶ ରହିଥାଏ ।

ଏହା ଲଗତ ଶିଆର ଗଭୀରତା ଉପେ ପ୍ରାୟ ସମାନ ।

ଅବକୂର୍ମ (ସବ୍ ସୋଲ)

ଏହାର ପ୍ରକୃତ ଓ ଦୂରାଧିନ ଆଧାରରେ ମୃତ୍ତିକା ତଥାପି ସମସ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚଳା ଚାଲର ପ୍ରକୃତ ଲକ୍ଷଣର ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇ ।

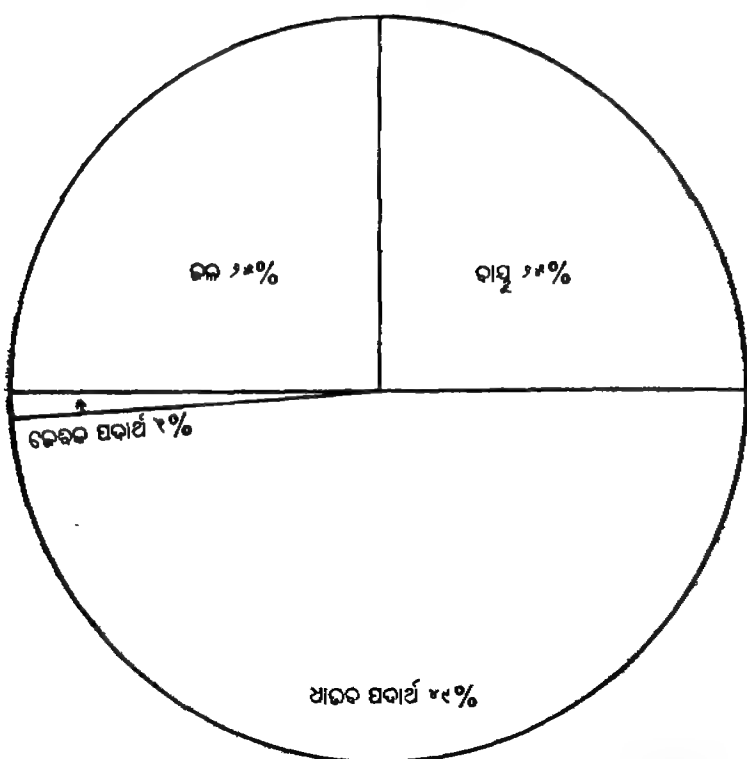
ଆଧାରସ୍ତର (ସବ୍ ଷ୍ଟ୍ରକ୍ଚର)

ସାଧାରଣତଃ ପ୍ରାୟ ଅଷ୍ଟଶତ ଦୋଇଥାଏ ଅବସ୍ଥାରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟାବହାରିକ ହୁଏ । ସାଧାରଣତଃ ସାହାଯ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକାରେ ସ୍ଥଳ ଅଂଶ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାକୁ ସମତୁଲ କରିବା ନିତ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ । ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗାଂଶର ପରିମାଣ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ, ଯେପରିକି ବୃକ୍ଷର କଟିକା ଦ୍ଵାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଅନ୍ୟ ରଙ୍ଗାଂଶର ସୁଦୃଢ଼ ଭାଗର କଟିକା ଦ୍ଵାରା ପୂରଣ ହୋଇ ପାରିବ ।

ଲେଖାବିନ୍ଦୁ—୨

ସାଧାରଣ ଦୋରସା ମାଟିରେ ବାୟୁ, ଜଳ ଓ ଚୈତନ ଅଂଶର ଅନୁପାତ ।



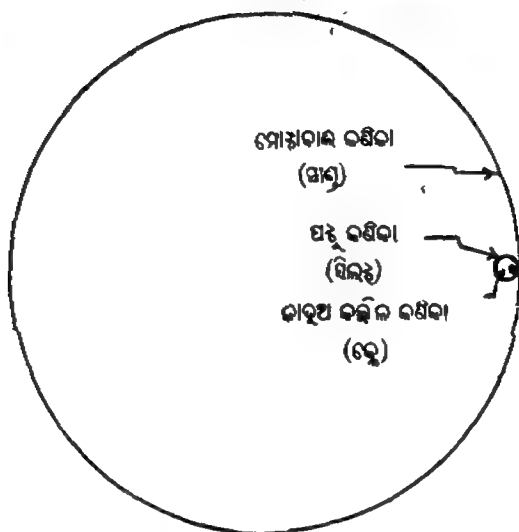
ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜଳ (specific surface) ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତି ଏକକ ପିଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଜଳର ପରିମାଣ ଚିହ୍ନଟ କରିବା

ନେତାବେ—୮

ମୁଖିକାରେ ଥିବା ତିନି ପ୍ରକାର ମୁଖିକା ଚର୍ଚ୍ଚିକାଗୁଡ଼ିକର ସାପେକ୍ଷ ଥିବାର ଏହି

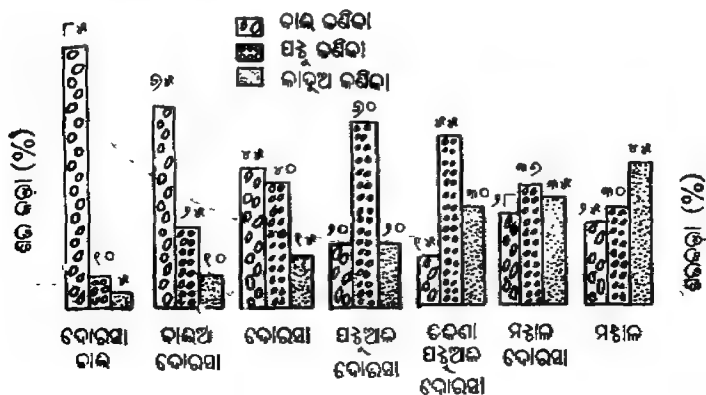
ଲେଖକଙ୍କରେ ଦେଖାଇ ଦିଆ ପାଇଛି । କାରୁଆ କର୍ତ୍ତାଙ୍କର ଚର୍ଚ୍ଚିକାକୁ

୭୦%ରୁ ଅଧିକ କରାଯାଇ ପୁରା ଚିତ୍ରରେ ଲାଗିଯାଏ ନେତାପାଇଁ ।



ନେତାବେ—୯

ପ୍ରତିନିଧି ମୂଳକ ଚିତ୍ରକୁ ଧାରଣ ମୁଖିକାରେ ଲିପ୍ତ ଲିପ୍ତ ଚର୍ଚ୍ଚିକା ଗୁଡ଼ିକର ଅନୁପାତ ଚର୍ଚ୍ଚିକା ଚର୍ଚ୍ଚିକା ଦ୍ଵାରା ସ୍ପଷ୍ଟ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।



ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ । ମୃତ୍ତିକା କଣିକା ଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ହ୍ରାସ ପାଇବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହି ତଳର ପରିସରବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ତେଣୁ ମଞ୍ଚାଳକଣିକା-ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ତମ ହେଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏହାର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଶକ୍ତି ସମ୍ପାଦକ ହୋଇଥାଏ । ବାଲି ଓ ଗୋଡ଼ିର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଶକ୍ତି ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ହୋଇଥିବାରୁ ବାଲିଆ ଓ ଗୁଣ୍ଡୁଡ଼ିଆ ମାଟି ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଜଳ କମ୍ । ଯୋଗକ୍ରମେ ଧାରଣ କରି ପାରେନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକା କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଥିବା ହେତୁ ଏହି ମାଟିରେ ଜଳ ଓ ବାୟୁ ବିଶେଷ ସମ୍ବରଣ କରି ପାରେ । ପତ୍ତୁ କଣିକାର ଅଧିକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ତଳ (specific surface) ଥିବାରୁ ପ୍ରସ୍ତର, ଗୋଡ଼ି ଓ ବାଲି ଭୂଲତାରେ, ଏହାର ଅଧିକ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଶକ୍ତି ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପରିଚ୍ଛଳନା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୃତ୍ତିକାର ଯେଉଁ ସାଧାରଣ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଇଥାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଗଠନ (texture), ରଙ୍ଗ (colour), ସକ୍ରିୟ ବା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ଗଭୀରତା (effective depth) ସରତନା, (structure), ଜଳଗମ୍ୟତା (permeability), ଜଳ କଣାଧାରଣ ଶକ୍ତି (moisture holding capacity) ଭୂତଳରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ (surface drainage), ଛାଲୁ (slope) ଓ କ୍ଷୟ (erosion) ।

୧ । ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ

କୌଣସି ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ବାଲି, ପତ୍ତୁ ଓ ମଞ୍ଚାଳର ଆପେକ୍ଷିକ ଅନୁପାତ କେତେ ଅଳ୍ପ, ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ କହିଲେ ଜାଣିହୁଁ ହୁଏ । ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ବାଲି ରହିଲେ, ମୃତ୍ତିକା ସୁଲ ଓ ବାଲିଆ ହୋଇଯାଏ । ଏଭଳି ମୃତ୍ତିକା ହାଲୁକା ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ ବାଲି ଅଥବା ବାଲିଆ ଦୋରସା ମାଟି କୁହାଯାଇ ପାରେ । ଯଦି ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ପତ୍ତୁ ଥାଏ, ତେବେ ମୃତ୍ତିକା ଅଟା ଭଳି ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଏହାର ଗଠନ (texture) ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ହୋଇଥାଏ । ଏଭଳି ମୃତ୍ତିକାକୁ ପତ୍ତୁ ଦୋରସା ବା ଦୋରସା କୁହାଯାଇ ପାରେ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ମଞ୍ଚାଳ ରହିଲେ ମୃତ୍ତିକା ଓଦା ଅବସ୍ଥାରେ ଅଠାଳିଆ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଶୁଖିଲା ଅବସ୍ଥାରେ କଠିଣ ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ ମଞ୍ଚାଳ ଅଥବା ଦୋରସା କୁହାଯାଇ ପାରେ । ଦେଶରେ କୃଷି ପାଇଁ କୌଣସି ମୃତ୍ତିକା ଉପଯୁକ୍ତ କି ନୁହେଁ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ହେଲେ ମଧ୍ୟମ ଗଠନ ବିଶିଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକାକୁ

ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି ଓ ଗଛର ଚେର ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସୁ ଚଳାଚଳ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ସନ୍ତୋଷଦୃଷ୍ଟି ବୋଲି ଧରା ଯାଇଥାଏ ।

୨ । ରଙ୍ଗ

ମୃତ୍ତିକାର ଉପରତ୍ତର ରଙ୍ଗରୁଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ସୁଚନା ମିଳେ । ଭଲଭାବେ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଭାବେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ସୁବିଧା ଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ରଙ୍ଗ ଆଦୁ ଥିବା ବେଳେ ସମାନ ଭାବେ ବାଦାମୀ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଲାଲ ଓ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ସ୍ବଳ ହଳଦିଆ ଅଥବା ଧୂସର ରଙ୍ଗରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ବାର୍ଦ୍ଧି କାଳ ଧରି ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ବିଶେଷ ସୁବିଧା ନାହିଁ । ଭୂତଳର ରଙ୍ଗ ଧିବ କଳା ହୋଇ-
ଥାଏ ତେବେ ଏଥିରୁ ସାଧାରଣତଃ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଏହି ଜମିରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅଛି ଅଥବା ଏହା ବାର୍ଦ୍ଧି କାଳ ଧରି ଓଦା ହୋଇ ରହିଛି । ଅନ୍ୟସ୍ତରର ମାଟିରେ ଯଦି ଜଳ ଲାଗିଥିବା ପରି କଳାଦାଗ ଦେଖାଯାଏ, ତେବେ ସେଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଏ ମାଟିରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ବିଶେଷ ସୁବିଧା ନାହିଁ । ମାଟି ଓଦା ଥିଲେ ଏହାର ରଙ୍ଗ ଓ ଜଳ ଲାଗିଲା ଭଳି ଚିହ୍ନିତ ଅବସ୍ଥା ସହଜରେ ଦେଖିହୁଏ ।

୩ । ମୃତ୍ତିକାର ସଞ୍ଜିତ୍ୱ ଗଢ଼ାରିତା

ମୃତ୍ତିକାର ଯେଉଁ ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ଗଛର ଚେର ସହଜରେ ପ୍ରବେଶ କରି-
ପାରେ, ସେହି ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକର ସ୍ବଳତାରୁ ମୃତ୍ତିକାର ସଞ୍ଜିତ୍ୱ ଗଢ଼ାରିତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର-
ଯାଏ । ମୃତ୍ତିକା ଅବସ୍ଥା ଯଦି ଅନୁକୂଳ ଥାଏ, ତେବେ ଅଧିକାଂଶ ଶସ୍ୟର ଚେର ୧୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ବା ଅଳ୍ପତର ଅଧିକ ଗଢ଼ାରିତାକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଗଛର ମୃତ୍ତିକାରେ ଶସ୍ୟର ଚେର ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ମୃତ୍ତିକା ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଏଭଳି ମୃତ୍ତିକାରେ ଶସ୍ୟ ମରୁଡ଼ି ଅବସ୍ଥା ଅଧିକ କାଳ ସହ ପାରେ । ଏହାଛଡ଼ା ଏଭଳି ମୃତ୍ତିକାର ଅବ୍ୟବହାରରେ ଥିବା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯଦି ଶସ୍ୟର ଚେର ଯାଇପାରେ, ତେବେ ଶସ୍ୟ ଏହି ପୋଷକ ଖର୍ଚ୍ଚିତଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରେ ।

ଗଢ଼ାରିତାର ଶ୍ରେଣୀ

ଗଢ଼ାରି	—	୧୦ ସେ: ମି: ବା ଅଧିକ
ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ଗଢ଼ାରି	—	୫୦ରୁ ୧୦ ସେ: ମି:
ଅଗଢ଼ାରି	—	୨୫ରୁ ୫୦ ସେ: ମି:
ଅତି ଅଗଢ଼ାରି ° °	—	୨୫ ସେ: ମି: କମ୍

୪ । ସରତନା

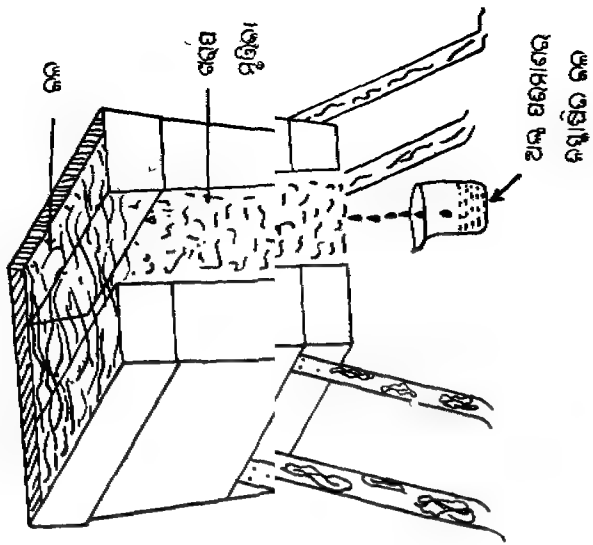
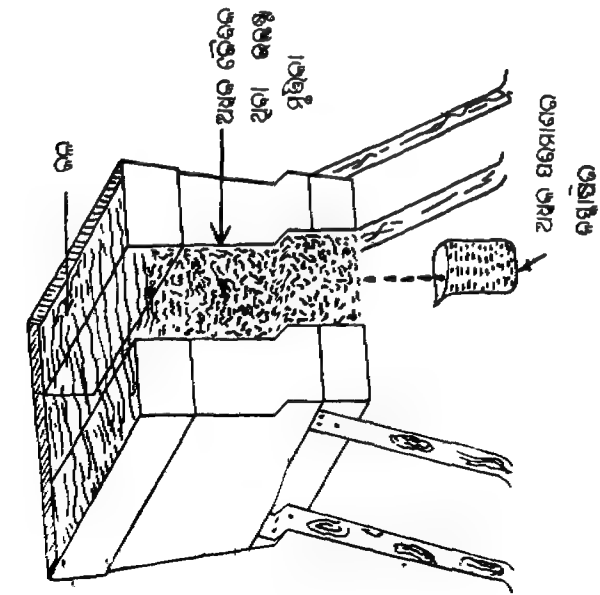
ଉତ୍ତମ ମୃତ୍ତିକା କଣିକା କପର ଏକଦି ହୋଇ ଏକ ସମଷ୍ଟିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ କପର ଅନ୍ୟ ମିଶ୍ରିତ କଣିକାରୁ ପୃଥକ ହୁଏ—ମୃତ୍ତିକାର ସରତନା (structure) କହିଲେ ତାହାହିଁ ବୁଝାଏ । ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପ୍ରଧାନ ଶ୍ରେଣୀର ସରତନା ହେଲା:—ଦାନାଦାର ଅକୃତ ବା (granular) ସ୍ତମ୍ଭକୃତ (blocks) ସ୍ତମ୍ଭକୃତ (platy) ଓ ଗୋଟି ଗୋଟି ଦାନା କଣିକା (single grain) ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ଵାରା ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଭଗ୍ନାଂଶଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗି ମୃତ୍ତିକା ସରତନାର ଶ୍ରେଣୀବିଭାଜନ କରା ଯାଇପାରେ ।

ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାର ଏହାର ଜଳଭେଦ୍ୟତା ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରଭାବ ପକାଇ ଥାଏ । ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାର କେତେଦୂର ଶକ୍ତି ରହିଛି, ତାହା ମୃତ୍ତିକାର ସରତନା ଉପରେ ଯେତେକ ନିର୍ଭର କରେ, ଏହାର ପୋଷକ ଶକ୍ତି ଉପରେ ମଧ୍ୟ ସେହିକି ନିର୍ଭର କରେ । କେବଳ ଉପରଭାଗରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକା ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ-ଦ୍ଵାରା ଉନ୍ନତ ବା ଉନ୍ନତ ହୋଇ ପାରେ । କିନ୍ତୁ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକାର ସରତନାକୁ ଅଧିକ ଉନ୍ନତ କରାଇବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ । ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି, ଜଳଗମ୍ୟତା ଓ ତେର ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ମୃତ୍ତିକା ସରତନାର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ସମ୍ପର୍କ ରହିଛି ।

୫ । ଜଳଗମ୍ୟତା

ଜଳଗମ୍ୟତା କହିଲେ ମୃତ୍ତିକା ଗର୍ଭରେ ଜଳ ଓ ବାୟୁ ଚଳାଚଳ ବିଷୟ ବୁଝାଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗ୍ରହଣ, ଜଳଧାରଣ ଶକ୍ତି, ତେରଗୁଡ଼ିକର ଗଭୀରତା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟଗଣା ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ମାତ୍ରା ଆଦି ଏଥି ସହିତ ସମ୍ବନ୍ଧିତ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମାଟି ବାଲିଆ ଓ ରୁଗୁଡ଼ିଆ ହୋଇଥାଏ, ତାହାର ଦୃଢ଼ ଜଳ-ଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ରହିଛି । ଯେଉଁ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ବାଲି ଓ ପତ୍ତ ଥାଏ, ତାହାର ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ହୋଇଥାଏ । ଯଦି ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ବା ଅନ୍ୟସ୍ତରର ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ମଟାଳ ଓ ପତ୍ତ ଥାଏ, ତାହାର ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ମନ୍ଦର ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅନେକ ସ୍ଵମ୍ଭୂରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକାରେ (hard pan) ବା ଗୋଟିଏ କଠିଣ ସ୍ତର ବା ତଟାଣ ଦେଖାଯାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଚଳନମାତ୍ରା ଉପରେ ଚୈତନ ପଦାର୍ଥ ଉପର ପ୍ରଭାବ ପକାଏ ।

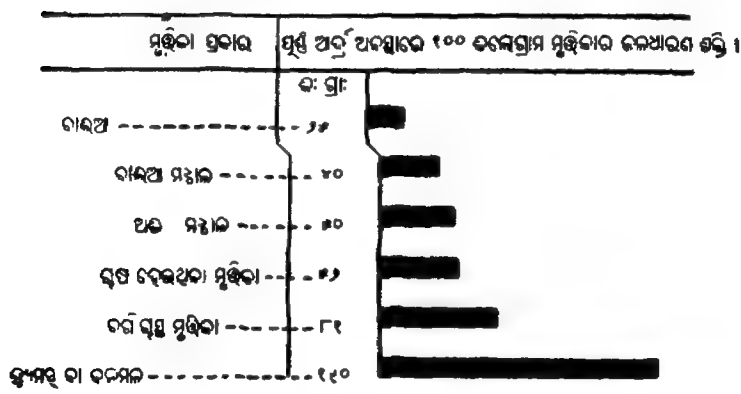


୨ । ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି

ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଦ ବା ଶସ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ କେତେ ପରିମାଣରେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହି ପାରବ, ତାହାକୁହିଁ “ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି” କୁହାଯାଏ, ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଦର ଏକ କଲେଗ୍ରାମ ଶୁଷ୍କ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ୨୫୦ରୁ ୬୦୦ କଲେଗ୍ରାମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଶୀଘ୍ର ବର୍ଷାନିଶୀଳ

ରୋଗୀ-୧୧

ବରଫ ମୃତ୍ତିକାର ଅପେକ୍ଷାତର ଚରଧାରଣ ଶକ୍ତି



ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଜଳକଣା ଯୋଗାଇ ଦେଇ ପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାର, ଜଳ ଧରି ରଖି ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ ଯୋଗାଇ ଦେବାର ଶକ୍ତି ଉପରେହିଁ ସର୍ବାଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ନିର୍ଭର କରେ । ସାଧାରଣତଃ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ମୃତ୍ତିକା ଯେତେ ବାଲିଆ ହୁଏ, ଏହାର ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି ସେତେ କମ୍ ହୁଏ । ଭାରତର ଲାଲମାଟି ଭୂମିରେ କଳା ମାଟିର ଜଳଧାରଣ ଶକ୍ତି ଅଧିକ । ତେଣୁ ଦାକ୍ଷିଣାତ୍ୟର ଦକ୍ଷିଣାଘାଟ ମାଲଭୂମିରେ ବନ୍ଧ ବାନ୍ଧି ବର୍ଷା ଜଳକୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରି ଯିବା ଦ୍ୱାରା ଶୁଖିଲା ଋତୁରେ ଏହି ଜଳକୁ ଶସ୍ୟ କ୍ଷେତରେ ମଡ଼ାଇବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ।

୨ । ଭୂତଳରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ

ମୃତ୍ତିକା ଦ୍ୱାରା ଯେତକି ଜଳ ଗୃହୀତ ହୋଇ ପାରବ, ତାହାଠାରୁ ଅଧିକ ଥିବା ଜଳର ଆପେକ୍ଷିକ ନିଷ୍କାସନହିଁ ଭୂତଳରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ନାମରେ ପରିଚିତ । ଯଦି

ମୃତ୍ତିରାତ ଚଳନଶୀଳତା ଦ୍ୱାରା ଚାଷୀର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ ।



ଏହି କୃତ୍ରିମ ଚଳନଶୀଳତା
ଅଳ୍ପ ଅଟେ ।

ଏହି କୃତ୍ରିମ ଚଳନଶୀଳତା
ବହୁଳ ପ୍ରାୟ ଅଟେ ।

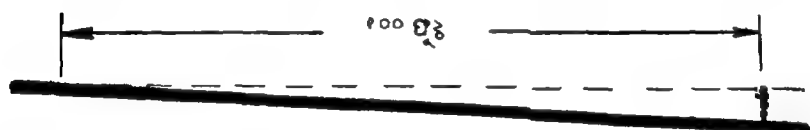
ଏହି ଜଳ ଖୁବ୍ ଧୀରେ ଧୀରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ, ଏବଂ ଏହା ଫଳରେ ଯଦି ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ଆଦ୍ର ରହେ, ତେବେ ଭୂତଳରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁ-
ଭୂଳ ନୁହେଁ ବୋଲି ଧରିଯିବ । ଯଦି ଏହି ଜଳ ଧୀରେ ଧୀରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ
ଏବଂ ଉଦ୍‌ବୃତ୍ତ ଜଳ କେବଳ ସାମୟିକ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରେ, ତେବେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା
ଏକପ୍ରକାର ମନ ନୁହେଁ କୋଲି ଧରିଯିବ । ଯଦି ଭୂତଳରୁ ଉତ୍ତତ ଭାବେ ଜଳ
ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ ଯାଏ, ତେବେ ଉଦ୍‌ବୃତ୍ତ ଜଳର ସମସ୍ୟା ଆଦୌ ଦେଖା ଯାଏ
ନାହିଁ । ଅନେକ ସମୟରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣରେ ଭୂତଳର ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ
ଯାଏ । ଫଳରେ ମରୁଡ଼ି ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

୮ । ତାଲୁ

ଭୂମିର ତାଲୁ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ମାତ୍ରା ରୂପେ ପରିମାପ କରାଯାଏ । ଏହାକୁ
ଶତାନ୍ତୁପାଦିକ ତାଲୁ ରୂପେ ପରିଣତ କରା ଯାଇଥାଏ ।

ରେଫାରିନ୍—୧୩

ପାଞ୍ଚ ପ୍ରତିଶତ ତାଲୁ ଦ୍ଵାରା, ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟରେ ୫ ଫୁଟ ପତନ ବୁଝାଯାଏ



ପ୍ରାୟ ସମତଳ—ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟରେ ୧ ଫୁଟରୁ କମ୍ ଉତ୍ତଥାନ ବା ପତନ ।

ଅତି ସ୍ଵଳ୍ପାବନତ ତାଲୁ—ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟରେ ୧ ଫୁଟର ୩ ଫୁଟ ଉତ୍ତଥାନ ବା
ପତନ ।

ସ୍ଵଳ୍ପାବନତ ତାଲୁ—ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟ ମଧ୍ୟରେ ୩ରୁ ୫ ଫୁଟ ଉତ୍ତଥାନ ବା
ପତନ ।

ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ତାଲୁ—ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟ ମଧ୍ୟରେ ୫ରୁ ୧୦ ଫୁଟ ଉତ୍ତଥାନ ବା
ପତନ ।

ବିଶେଷ ତାଲୁ—ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟ ମଧ୍ୟରେ ୧୦ରୁ ୧୫ ଫୁଟ ଉତ୍ତଥାନ ବା
ପତନ ।

ଅତିଉଚ୍ଚ ତାଲୁ—ପ୍ରତ୍ୟେକ ୧୦୦ ଫୁଟରେ ୧୫ରୁ ୨୫ ଫୁଟ ଉତ୍ତଥାନ ବା ପତନ ।

୯। କ୍ଷୟ

ଜଳ ଓ ବାୟୁ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଅନୁସାରେ ଏହାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରା ଯାଇପାରେ:—

- (୧) ସାମାନ୍ୟ କ୍ଷୟ—ଏଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂତଳର ଶତକଡ଼ା ୨୫ ଭାଗରୁ କମ୍ ମୃତ୍ତିକା ଅପସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଗଳିଆ ଓ ନାଲି ଆଦି ପଡ଼େ ନାହିଁ ।
- (୨) ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର କ୍ଷୟ—ଏ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂତଳର ୨୫ରୁ ୭୫ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକା ଅପସ୍ତୁତ ହୋଇ ଯାଏ । ଏହାଦ୍ଵାରା କେବେ କେବେ ନାଲିପଡ଼େ କେବେ ପଡ଼େ ନାହିଁ । କମ୍ପା ସ୍ଥଳ ବିଶେଷରେ ସାନ ନାଲି ପଡ଼ିଯାଏ ।
- (୩) ବିଶେଷ କ୍ଷୟ—ଏ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂତଳର ଶତକଡ଼ା ୭୫ ଭାଗ ବା ଅଧିକ ମୃତ୍ତିକା ଅପସ୍ତୁତ ହୋଇଯାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ନାଲି ପୃଷ୍ଠ ଦ୍ଵିଏ ଅଥବା ପବନ ଦ୍ଵାରା ଯଥେଷ୍ଟ ବାଲି ଜମା ହୋଇ ଯାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍‌ବାରତା

ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍‌ବିଦ ଯୋଗକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଣ କ୍ଷମତାକୁହି ଉଦ୍‌ବାରତା କୁହାଯାଏ । ଯେ କୌଣସି ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ପରି, ବଞ୍ଚିରହିବାକୁ ହେଲେ ଓ ବଢ଼ିବାକୁ ହେଲେ ଶସ୍ୟର ମଧ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ । ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣରେ ଯଦି ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ ତେବେ ଶସ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ବଢ଼ି ମଜବୁତ ହେବ ଏବଂ ରୋଗ ଓ କୀଟପୋକ ପ୍ରଭୃତିରୁ ମୁକ୍ତ ହେବ । ଏହାର ପରିଣାମରେ ଶସ୍ୟ ଅଧିକ ଅମଳ ହେବ । ଶସ୍ୟକୁ ଯଦି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଦିଆ ନ ଯାଏ, ତେବେ ଏହା ଧୀରେ ଧୀରେ ବଢ଼ି ଦୁର୍ବଳ ହୋଇ ଯିବ ଏବଂ ଅମଳ ମଧ୍ୟ କମ୍ ହେବ । ଅଭିମାନୀରେ ଖାଦ୍ୟାଭାବ ଘଟିଲେ ଶସ୍ୟ ଯୋଗତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଅଥବା ମଞ୍ଜି ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ହୃଦୟ ମରିଯାଇ ପାରେ ।

କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍‌ବାରତା ବିଷୟଟି ଭଲଭାବେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ତାକୁ ଗୁଣେଟି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇପାରେ । ଯଥା—(୧) ଉଦ୍‌ବିଦର ଯୋଗକଦ୍ରବ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା । (୨) ମୃତ୍ତିକାରେ ଯୋଗକଦ୍ରବ୍ୟର ଯୋଗାଣ (୩) ମୃତ୍ତିକାରୁ ଯୋଗକଦ୍ରବ୍ୟ କ୍ଷୟ ହେଉଥିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ଏବଂ (୪) ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍‌ବାରତା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ଅଥବା ପୁନରୁଦ୍ଧାର କରିବାର ପଦ୍ଧତି ।

୧ । ଶସ୍ୟର ଯୋଗକଦ୍ରବ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା

ବହୁ ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜ ଶସ୍ୟରେ ଖତ ସାର ଦେଇ ଆସିଛି । ବିନା ଏ ସଫର୍କରେ ତା'ର ଜ୍ଞାନ ଅତି ସୀମାବଦ୍ଧ ଥିଲା । ବିଭିନ୍ନ ଖତ ସାର ଉଦ୍‌ବିଦ ଉପରେ କିପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ମନୁଷ୍ୟ ତାହା ଜାଣି ନଥିଲା । ୧୮୧୩ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନସ୍ଥିତ ରୟାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ରର ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ବିଭାଗୀୟ ଇଂରେଜ ଅଧ୍ୟାପକ ହଂସ୍‌ଟ୍ରୀ ଡେଇ ସାରଓ ପାଉଣ୍ଡ ଆଦିର ଭୂମିକା ବୁଝାଇ ଦେବା ସଫଳାନ୍ତରେ ପ୍ରଥମ ପଦ ସେପ ବ୍ରହ୍ମଣ କରିଥିଲେ । ଭୂମିର ଅନୁଦ୍‌ବାରତାର କାରଣ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯୋଗକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ, ରାସାୟନିକ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ଵାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇ ପାରେ । ପ୍ରାୟ ୨୭ ବର୍ଷ ପରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୧୮୪୦ ମସିହାରେ, ଜର୍ମାନୀର ଜୈବିକ ରାସାୟନବିତ୍ ଜଷ୍ଟସ୍ ଇନ୍ ଲିବିଗ “ଅର୍ଗାନିକ୍ କେମିଷ୍ଟ୍ରି ଇନ୍ ଇଟ୍ସ ଆପ୍ଲିକେସନ୍ ଟୁ ଏଗ୍ରିକଲ୍ଚର” ଆଣ୍ଡ

ଫିଜିକାଲ୍” (Organic chemistry in its application to Agriculture and physiology) ଶୀର୍ଷକ ସ୍ଥଳରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ରସାୟନିକ ଉପାଦାନ ଦେଖାଯାଏ, ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ମୃତ୍ତିକା ଅଥବା ବାୟୁରୁ ଆସିଛି । ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍ଭିଦର ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବାକୁ ହେଲେ ଏଥିରୁ ରସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଆଦର ଯେଉଁ କ୍ଷୟ ହାଟେ ତାହା ପୁରଣ କରିବାକୁ ହେବ । ଲ'ବର୍ ଭାବିଲେ ଯେ ବାୟୁରେ ଯେଉଁ ଆମୋନିଆ ଅଛି, ସେଥିରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଯବନୀର-ଯାନ ଗ୍ରହଣ କରୁଛି । ଠିକ୍ ଏହି ସମୟରେ ହାଡ଼ଗୁଣ୍ଡରୁ ଶସ୍ୟ କିପରି ଫସିପେଟ୍ ଗ୍ରହଣ କରି ପାରିବ ସେ ଦିଗରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ରଥାମ୍ବେରୁ ଠାରେ ୧୮୪୦ ମସିହାରେ ଜନ୍ମ ବେନେଟ୍ ଲସ (John Bennet Lawes) ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ଅଧିକ ଦ୍ରବଣୀୟ ଜାଗାସ୍ତ୍ର ଫସିପେଟ୍ ମିଶ୍ରଣ ଆବଶ୍ୟକ । ୧୮୪୨ ମସିହାରେ ସେ ଏବଂ ତାଙ୍କର ସହକର୍ମୀ ଜେ. ଏଚ୍. ଗିଲବର୍ଟ ହାଡ଼ଗୁଣ୍ଡ ସଲଫେଟ୍ ଅସିଡ୍ ସହ ପାଗ କରି ସ୍ତବର ଫସିପେଟ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ । ଏହାହିଁ ଆମର ଅଧୁନାତନ ଫସିପେଟ୍‌ସାଥୀ ରସାୟନିକ ସାଚ-ଶିଳ୍ପର ମୂଳ ଭିତ୍ତି । ଏହି ସାଫଲ୍ୟ ପରେ ପରେ ବ୍ୟାପକଭାବେ ପୋଟାସିଅମ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଲବଣ ସାର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥିଲା ।

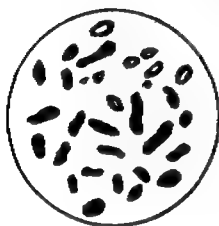
୧୮୩୮ ମସିହାରେ ଜେ. ବି. ବୋସିଙ୍ଗଲ୍ଟ୍ (J. B. Bossingault) ନାମକ ଜଣେ ଫରାସୀ କୃଷି ରସାୟନବିତ୍ ଆଲସେସ୍ (Alsace) ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ନିଜ ଜମିରେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଛୁଇଁଜାଗାସ୍ତ୍ର ଶସ୍ୟ ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ହୁଏ, ତାହା ଯଦି ଉଷ୍ମ ନକରାଯାଏ, ତେବେ ଏହି ଶସ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରିପାରେ । ସେ ଯୁକ୍ତି କଲେ ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଏକ ପ୍ରକାର ମିଶ୍ରଣରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ଯାହାକି ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଉପାଦେୟ ହୋଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଉଷ୍ମ ତା ଥିଲେ ଉକ୍ତ ଅଣୁଜୀବଗୁଡ଼ିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି ।

ବେସିଙ୍ଗଲ୍ଟ୍‌ଙ୍କ ପରାସାର ୫୦ ବର୍ଷ ପରେ ଏମ୍. ଡବ୍ଲ୍ୟୁ. ବେଇଜେର୍ନିକ୍ (M. W. Beijernik) ନାମକ ଜଣେ ଉଚ୍ଚ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଛୁଇଁଜାଗାସ୍ତ୍ର ଶସ୍ୟର ଚେରର ଗ୍ରନ୍ଥିମାନଙ୍କରୁ ଶାକାଣୁମାନଙ୍କୁ ପୃଥକ କରି ପାରିଥିଲେ । ସେ ଏହି ଶାକାଣୁର ନାମ ରଖିଥିଲେ *Rhizobia* (ରାଇଜୋବିୟା) ଅଥବା ଚେର ଜୀବନ । ସେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଛୁଇଁଜାଗାସ୍ତ୍ର ଶସ୍ୟକୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ

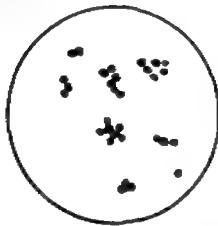
ହେଲେ, ଏହି ଶାକାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଚେର ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ଉଚିତ । ଯେତେବେଳେ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଗରମ କରାଗଲା, ଶାକାଣୁଗୁଡ଼ିକ ମରିଗଲେ । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ଭୂମି ବ୍ୟବହାର କ୍ଷେତ୍ରରେ ଛୁଇଁଜାଣାୟ ଶସ୍ୟର ଯେ କିଛି ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି, ତାହା ଜଣା ପଡ଼ିଲା ।

ରୋଗାତ୍ମକ—୧୪

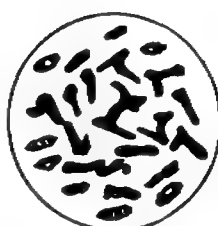
ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ବା ପଦସାର ଜାତ ତତ୍ତ୍ୱ



ଅଜୋଟୋବାଚ୍ଛର



ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍
ବିଭାଜନ



ବିଭାଜନ ବା
ପ୍ରତି ଶାକାଣୁ ବା
ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍

ପ୍ରଥମ ପୃଥିବୀ ମହା ଯୁଦ୍ଧର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଫ୍ରିଜ୍ ହେବର (Fritz Haber) ନାମକ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ରାସାୟନବିତ୍ ଧାତବ ଲୌହ ଉତ୍ପ୍ରେରକ ସାହାଯ୍ୟରେ (Catalyst) ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌କୁ କିପରି ଦ୍ରବଣୀୟ ପିଣ୍ଡରେ ପରିଣତ କରାଯାଇ ପାରେ, ତାହାର ପ୍ରଣାଳୀ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ବହୁ ଶହ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଗୁପ୍ତ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ଗୁପ୍ତ ଏବଂ ପ୍ରାୟ ୮୦୦ ଛତ୍ରୀ ପାରେନଦାଲଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉତ୍ତପ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରି ସେ ଏହା କରି ପାରିଥିଲେ । ପୃଥିବୀରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଏକ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିଲା । ଆମେରିକୀୟ ସଶ୍ଳେଷଣରେ ଉକ୍ତ ଆବିଷ୍କାର ବିଶ୍ୱ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରଶ୍ନର ଯଥାର୍ଥ ଉତ୍ତର ଦେଇ ପାରିଥିଲା ।

୧୯୩୦ ମସିହାରେ ଏଚ. ବୋର୍ଟେଲ୍ସ (H. Bortels) ନାମକ ଜର୍ମାନ ଶାକାଣୁବିଶେଷଜ୍ଞ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଯଦି ମଲ୍‌ବଡିନମ୍ (Molybdenum) ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ, ତେବେ ବାୟୁରୁ ଯବସାର-ଜାନ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରୁଥିବା ମୂଳ-ଜାଣ ଶାକାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଯବସାର ଜାନ ବିଶିଷ୍ଟ ପଦାର୍ଥର ଅଭାବରେ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ି

ପାରନ୍ତି । ୧୯୩୭ ମସିହାରେ ସେ ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ମଲ୍‌ବ ଡିମ୍‌ସ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ ଛୁଇଁଜାଣ୍ଡାସ୍ ଶସ୍ୟ ଯଥା କ୍ଳୋର, ଶିମ୍ପ ଓ ମଟର ଦ୍ଵାରା ଯବକ୍ଷାର ଯାନ ଗ୍ରହଣ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

ଗୌଣ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମେ ଲୌହ ହିଁ ଜଣା ପଡ଼ିଥିଲା । ୧୮୯୦ ମସିହାରେ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏ. ଗ୍ରେଇସ୍ (A. Greis) ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଲୌହର ଅଭାବରେ ଉଦ୍‌ଭବର ପତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ହଲହଥା ପଡ଼ିଯାଏ (Chlorosis) । କିନ୍ତୁ ଲୌହ ଲବଣ ପତ୍ତ ଉପରେ ସିଞ୍ଚିବା ଦ୍ଵାରା ଏହି ଅଭାବ ଦୂର କରା ଯାଇପାରେ । ପରେ, ବଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ବୋର୍ସେନ, ତମ୍ବା, ମାଙ୍ଗାନିଜ ଓ ଦସ୍ତା ଆଦି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୌଣ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଉପାଦାନ-ଗୁରୁତ୍ଵ ଜଣା ପଡ଼ିଥିଲା ।

ରଥାମ୍‌ସ୍ଟେଡ଼ ଠାରେ ଲସ୍‌ଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ଟି. ଟି. ୱେ (T. T. way) ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍‌ପତ୍ତୀ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ନିୟମ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଯେ କାଲସିଅମ୍, ସୋଡ଼ିଅମ୍, ପୋଟାସିଅମ୍, ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ଆଦି ମୌଳିକ କ୍ଷାରୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଧାରଣ କରିବା ତଥା ବିନିମୟ କରିବା ଶକ୍ତି ମୃତ୍ତିକାର ଅଛି । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ଜଣାଗଲା ଯେ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ସାର ମୃତ୍ତିକାରୁ ସାଧାରଣତଃ କ୍ଷୟ (leaching) ହୁଏ ନାହିଁ, ବରଂ ମୃତ୍ତିକାର ବିନିମୟ ଶକ୍ତି ସମାନ ପରିମାଣର ଅନ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ କରି ସାରକୁ ଧରି ରଖେ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ‘ୱେ’ (way) ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ସୁକ୍ଷ୍ମ କାର୍ବୁଅ ଜଣା ଯୋଗୁଁ ସାର ବିନିମୟ ହୋଇଥାଏ ।

“ଲି ବଗ୍”ଙ୍କ ପୁଅରୁ ସାଧାରଣତଃ ବିଶ୍ଵାସ କରା ଯାଉଥିଲା ଯେ ହୃଦୟ ବା ବନମଲ୍‌ହି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍‌ପତ୍ତୀରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଏହା ଉଦ୍‌ଭବମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । “ଲି. ବଗ୍” ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ ଉଦ୍‌ଭବର ବୃଦ୍ଧି ଧାତବ ମିଶ୍ର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ବାସ୍ତବିକ ଉଦ୍‌ଭବ ହେଉଛି ଏକ ଜୈବିକ କାରଖାନା । ଏହି କାରଖାନାରେ ପୂର୍ଣ୍ଣାଲୋକ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ପତ୍ତ ଓ ତେର ଦ୍ଵାରା ଗୁଚ୍ଛିତ କଞ୍ଚା ଉଦ୍‌ଭବ ଖାଦ୍ୟ ଏଠାରେ ପଚ୍ଚି ମାଲ ରୂପେ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ । ଏହି ପଚ୍ଚି ମାଲ-ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ଶସ୍ୟର ଦାନା ଓ ନଡ଼ା ଇତ୍ୟାଦି । ଏହି ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରଣାଳୀ ପାଇଁ ଯେଉଁ କଞ୍ଚାମାଲ ଆବଶ୍ୟକ; ତାହା ହେଉଛି, କାର୍ବନ, ଉଦ୍‌ଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ, ଯବ-

ସାର ଜାନ, ଫସଫରସ୍, ପୋଟାସିଅମ୍, ଗନ୍ଧକ, ମାଗ୍ନେସିଅମ୍, କାଲସିଅମ୍, ଲୌହ, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ଦସ୍ତା, ତମ୍ବା, ବୋରୋନ୍ ଓ ମଲିବ୍ଡେନମ୍ । ଅବଶ୍ୟ ଆହୁର କେତେକ କଞ୍ଚାମାଲ ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ଯାହାକି ସ୍ୱଳପ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଭିନୋଟି କଞ୍ଚାମାଲ ବାୟୁ ଓ ଜଳର ଅସମ୍ଭବ ରସ୍ତାରୁ ଶସ୍ୟକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆ ଯାଇ ଥାଏ । ଏହି ଭିନୋଟି ଦ୍ରବ୍ୟ ହେଲା କାବନ, ଉଦ୍‌ଜାନ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ।

ପ୍ରାକୃତିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଉକ୍ତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଆଦୌ ଅଭାବ ରହେ ନାହିଁ । ଉକ୍ତ ଭାଲକା ମଧ୍ୟରେ ଶେଷୋକ୍ତ ନଅଟି ଦ୍ରବ୍ୟ ଉଦ୍‌ଉଦ ଦ୍ୱାରା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହା ଉଦ୍‌ଉଦର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କଲେ ଭଲ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ । ଏହା ଯେ ଅପରିବର୍ତ୍ତନୀୟତାବେ ସବୁଜ ଏପରି ମାତ୍ରାରେ ରହିଥାଏ ତାହା ନୁହେଁ, କିନ୍ତୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ, ଫସଫରସ୍ ଓ ପୋଟାସିଅମ୍ ଭୁଲନାରେ ଉକ୍ତ ନଅଟି ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ, ଫସଫରସ୍ ଓ ପୋଟାସର ଅଭାବ ହେଲେ ଶସ୍ୟ ବଢ଼ି ପାରେ ନାହିଁ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ଭିନୋଟି ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବକୁ ଗୁରୀ ପସରେ ଚନ୍ଦ୍ରାର କାରଣ ହୋଇଥାଏ ।

ଉଦ୍‌ଉଦ ପାଇଁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ, ଫସଫରସ୍ ଓ ପୋଟାସ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରୁ ଏହି ଦ୍ରବ୍ୟ ଶସ୍ୟକୁ ଠିକ୍‌ଭାବେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ । ଯଦି ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହା ନ ଥାଏ, ତେବେ ଖତ ବା ଶସ୍ୟାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହି ଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ଏହି ସବୁ ଉପାଦାନର ଆବଶ୍ୟକତା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାର ଶସ୍ୟରେ ଦ୍ୱିପତ ଅନ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଭୁଲନାରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଉପାଦାନ (ଯଥା :—ଯବନାର ଜାନ), ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଥାଇପାରେ । ଆହୁର ମଧ୍ୟ ଶସ୍ୟର ଅମଳ ପରିମାଣ ସେତିକି ବଢ଼ିବ, ଏହି ସବୁ ଦ୍ରବ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ସେତିକି ବଢ଼ିବ । ମୃତ୍ତିକାର ଅବସ୍ଥା, ଜଳବାୟୁ, ଶସ୍ୟର ପ୍ରକାର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଦୃଷ୍ଟି ଶସ୍ୟର ଗଠଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖା ଯାଇ ପାରେ । ତେବେ ଶସ୍ୟର ସବୁମୋଟ ଆବଶ୍ୟକତା ଭୁଲନାରେ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ହେଲେ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଅଳପ କେତୋଟି ଶସ୍ୟର ହାରାହାରି ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ । ଭାଲକା ଖେତର ପ୍ରକାର ଶସ୍ୟରେ ପ୍ରତି ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଯବନାର ଜାନ, ଫସଫରସ୍

ଏସିଜ୍ ଓ ପୋଟାସ (ନାଇଟ୍ରୋଜେନ, ଫସ୍ଫରସ୍ ଅବ୍ସାର୍ଭେବ୍ଲ୍ ଓ ପୋଟାସିଅମ୍ ଅବ୍ସାର୍ଭେବ୍ଲ୍ ଆକାରରେ), ଏହି ଇନୋଟି ପ୍ରଧାନ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଦ୍ଵାରାହାର ଠାରୁ ଅଧିକ ଅମଳ ହେଉଥିବା ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟ ଓ ଗୁରୁ ଶସ୍ୟରେ କେତେ ପରିମାଣରେ ଥାଏ, ତାହା ଏହି ତାଲିକାରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି ।

ତାଲିକା—୫

ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ଅପସାରିତ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ (ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି)

ଶସ୍ୟର ନାମ	ଅମଳର ପରିମାଣ (କିଲୋଗ୍ରାମ ହେକ୍ଟର ପିଛା)	ଅପସାରିତ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣ (କିଲୋଗ୍ରାମ ହେକ୍ଟର ପିଛା)	ନାଇଟ୍ରୋଜେନ	ଫସ୍ଫରସ୍	ପୋଟାସିଅମ୍
ଧାନ	୨୮୦୦	୩୭	୧୩	୯	
ଗହମ	୨୨୪୦	୩୫	୨୨	୧୧	
ଜୁଆର ବା ଜଞ୍ଜା	୧୧୨୦	୧୭	୧୦	୮	
ବାଜରା	୮୯୬	୧୫	୭	୧୦	
ମକା	୨୭୮୮	୪୭	୨୭	୧୫	
ବାଲି	୨୫୬୪	୩୭	୨୧	୧୩	
ଚିନାବାଦାମ	୧୯୦୪	୭୮	୨୨	୪୫	
ସୋରଘ	୬୯୨	୨୨	୧୧	୨୮	
ଜଡ଼ା	୧୫୦୫	୪୫	୧୮	୨୮	
ଫେଣୀ ବା ଫେଣୁ	୧୦୦୮	୧୯	୧୨	୨୩	
ଆଣ୍ଡ	୯୦୩୧୭	୮୫	୬୦	୧୯୦	
କପା (ଭୂଳା)	୧୦୪	୨୭	୨୦	୮୭	
ଝୋଟି	୧୧୨୦-୧୭୮୦	୧୧୨-୨୮୦	୧୧୨-୧୨୩	୧୬୮-୨୨୪	
ଆଳୁ	୧୭୫୬୨	୮୫	୩୦	୧୪୦	
ଧୂଆଁପତ୍ର	୧୧୨୦-୧୩୪୪	୮୭	୧୯	୧୬୫	

ତେବେ ଉଚ୍ଛିଷ୍ଟିତ ପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାରେ ଯେ ଉଚ୍ଚ ସମସ୍ତ ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କରାଯାଇ ପାରେ, ଏପରି ଭାବିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ, ବାସ୍ତବିକ ଉଚ୍ଛିଷ୍ଟିତ ପରିମାଣରେ

ଅମଳ ପାଇବାକୁ ହେଲେ, ତାଲିକାରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପୋଷକ—ଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣଠାରୁ ଅଧିକ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ । ଏହାର ଅନେକ କାରଣ ରହିଛି । ପ୍ରଥମ କାରଣ ହେଉଛି ଏହି ସେ ଶସ୍ୟର ଚେର ଯେଉଁ ଆକାରରେ ଥାଏ ବୋଲି କଳନା କରାଯାଇ ଥାଏ, ବାସ୍ତବିକ ତାହାଠାରୁ ସେ ବଡ଼ ଆକାରରେ ରହିଥାଏ । ଏଥିରେ ଉକ୍ତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ରହିଥାଏ । ଚେରରେ ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ଉପାଦାନ ଥାଏ, ଉକ୍ତ ତାଲିକାରେ ତାହା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇନାହିଁ । ଦ୍ଵିତୀୟରେ, ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହି ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଥାଏ, ସେ ସମସ୍ତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଶସ୍ୟର ବ୍ୟବହାରୋପଯୋଗୀ ଆକାରରେ ନ ଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ହିଁ ଉଦ୍ଭିଦର ସଦ୍ୟ ବ୍ୟବହାରୋପଯୋଗୀ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛି । ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ଖୁବ୍ ମନ୍ଦ୍ରର ଗଭିରେ ଶସ୍ୟର ଅନୁପଲବ୍ଧ ଅବସ୍ଥାକୁ ଉପଲବ୍ଧ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଉଥାଏ । ତୃତୀୟରେ, ଶସ୍ୟର ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା, ଏହାର ସମସ୍ତ ଜୀବଦଶା ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଶସ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସାନ ଥିବା ବେଳେ ଏହାର ଆବଶ୍ୟକତା ଖୁବ୍ କମ୍ ହୋଇଥାଏ । ଶସ୍ୟ ଖୁବ୍ ବଢ଼ିଥିବା ବେଳେ ଏହି ଆବଶ୍ୟକତା ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ବଢ଼ିଥାଏ ଏବଂ ଶସ୍ୟ ପୋଷକ ହୋଇଗଲେ ଏହା ଦ୍ରାସ ପାଏ । ଏହି ଆବଶ୍ୟକତା ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଶିଶୁ, ଏକ ବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ବାଳକ ଏବଂ ଏକ ବୟସ୍କ ବ୍ୟକ୍ତିର ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକତା ସହ ଏକ ପ୍ରକାର ଭୂଲନୀୟ କହିଲେ ଚଳେ । ଶସ୍ୟର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ପରିମାଣ ଦିନକୁଦିନ ବା ମାସକୁ ମାସ ସମାନ ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ନାହିଁ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ

କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶସ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ଭୂମିରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ମୋଟ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ । କିନ୍ତୁ ଆଗରୁ ଯେପରି ବୁଝାଇ ଦିଆ ଯାଇଛି, ଏ ସମସ୍ତ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଶସ୍ୟର ଆଶୁ ବ୍ୟବହାରୋପଯୋଗୀ ଅବସ୍ଥାରେ ନ ଥାଏ ।

ଯବସାରଜ୍ଞାନ (ନାଇଟ୍ରୋଜେନ) ସମସ୍ୟା :—

ଯେ କୌଣସି ସ୍ଵାଭାବିକ ମୃତ୍ତିକାରେ କ୍ଷୟ ପ୍ରାୟ ବା କ୍ଷୟ ପାଇଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ (ମାଇକ୍ରୋବ ବା ଜୀବାଣୁ ସମେତ) ମଧ୍ୟରେ ଯବସାରଜ୍ଞାନ

ଦେଖାଯାଏ । ଏ ସମସ୍ତ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ “ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ” ଶିରେନାମାରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ରହିଥିବା ଉଦ୍‌ଭିଦର ଚେର, ଉଦ୍‌ଭିଦର ମାଟି ଉପର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଂଶ ବିଶେଷ, ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଖତ ସାର ଏବଂ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଦେହାବଶେଷ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ ନ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ଥାଏ ।

ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଛଡ଼ା ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଜୈବଦ୍ରବ୍ୟ ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ପରିମାଣରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଥାଏ । ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଏବଂ ଆମୋନିଆସ୍ ଗ୍ରିଗ୍ ।

ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜୈବ ଓ ଅଜୈବ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ପରିମାଣ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାରକୁ ଗୃହିତ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଭାରତର ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାରେ ପୃଷ୍ଠି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ମାତ୍ରା ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୨୭୦ରୁ ୪,୩୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ । ତେବେ ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ହାରହାରି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମାତ୍ରା ଉକ୍ତ ଦୁଇ ସୀମାମଧ୍ୟରୁ ନିମ୍ନସୀମାର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମାତ୍ରା ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ପ୍ରାୟ ୧୧୨୦ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ହୋଇଥାଏ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଇଛି । ଏହି ପୃଷ୍ଠି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ଏକତ୍ରାଶ ବା ତା’ଠାରୁ କମ୍ ଅଜୈବ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଆକାରରେ ଉଦ୍‌ଭିଦପ୍ରତି ଅବଶ୍ୟକ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଜୈବ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ଏପରି ଉପଯୋଗୀ ଅବସ୍ଥାରେ ନ ଥାଏ । ସୌଭାଗ୍ୟ କ୍ରମେ ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରକାର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ପ୍ରକାର ଶାକାଶୁ ସମ୍ପର୍କ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସଫଳ ଅଛି ଯାହାଦ୍ୱାରା ଯବଶାର ଜାନର ଗୋଟିଏ ଆକାର ଅନ୍ୟ ଆକାରରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ଚାଲିଛି । ଯଦି ଓ ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନର ଗତି ପରିପାକ୍ତିକ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଦୃଷ୍ଟି କମ୍ ବେଶୀ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପରିକଳ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସମ୍ପଦ ଅଟକଳ କଲବେଲେ “ପୃଷ୍ଠି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍” ପ୍ରତି ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆ ଯାଇଥାଏ । କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଉଦ୍‌ଭିଦ ପ୍ରତି ପୃଷ୍ଠି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ବିନିୟୁକ୍ତ ହେଲେ ସୁଦ୍ଧା, ଶେଷରେ ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ହିଁ ବିନିୟୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ଭାରତୀୟ କୃଷିର ବିକାଶ ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଜଳଯୋଗାଣ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟରେ ବୋଧହୁଏ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଆବଶ୍ୟକ । ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ଆମେ ଯେଉଁ ଶସ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ଚାହୁଁ ତାହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଭାରତୀୟ ମାଟିରୁ ପ୍ରାୟ ୩୦ ଲକ୍ଷ

ଟନ୍ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପ୍ରତ୍ୟାହତ ହେଉଛି । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମାତ୍ର ୧୦ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ପୁଣି ମାଟିକୁ ଆସୁଛି । ମିଳିତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଲେ ଦେଶାଧିବ ଯେ ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରାୟ ଭାରସାମ୍ୟ (equilibrium) ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେଲାଣି । ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରତିବର୍ଷ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଯେତେକ ମିଳୁଛି, ସେତେକ କ୍ଷୟ ହେଉଛି । ବାସ୍ତବିକ ୧୭୦୦ ଖିଣ୍ଟାନ୍, ଆକବରଙ୍କ ରଜତ କାଳରୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି ବିଶେଷ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ନାହିଁ । ଅବଶ୍ୟ କେତେକ ପ୍ରଧାନ ଶସ୍ୟର ହେକ୍ଟର ପିଛା ଉତ୍ପାଦନ ୧୯୫୮-୫୯ରୁ ୧୯୭୦-୭୧ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବାର କେତେକ ସୂଚନା ମିଳୁଛି, ତେଣୁ ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହା ଯାଇପାରେ ଯେ ଏକର ପିଛା ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ହେଲେ କେବଳ ଯେ ମୃତ୍ତିକାରୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ କ୍ଷୟ ପରିମାଣ ରୂପେ କରବାକୁ ହେବ ତାହା ନୁହେଁ, ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ପ୍ରୟୋଗ ମାତ୍ର ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ହେବ ।

ଭାରତୀୟ କୃଷିର ଯଥେଷ୍ଟ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଯିବା ଦେଖିଥାଏ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଜାଲେଣି କାଠ ଅଭାବରୁ ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଅଂଶ ଗୋବର ଜାଳ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ଏହି ଗୋବରରେ ଥିବା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ସେହିପରି ବର୍ଷା କାଳରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପାଣି ଜମି ରହିବାଦ୍ୱାରା ଅନେକ ପରିମାଣରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ମଧ୍ୟ ମିଳିତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ନଷ୍ଟ ହେବାର ଅନ୍ୟ ଏକ କାରଣ । ମୃତ୍ତିକାର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ହେଲେ ସାଧାରଣ ଦେଶୀ ଉପାୟରେ ସବୁଜସାର, ପିତ୍ତା ଓ ଜୈବିକ ଅବଶେଷ ଆଦି ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇଥାଏ । ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଋଷ କଲେ ମିଳିତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମିଳିବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ ମିଳିଥାଏ । ସବୁଜସାର ରୂପେ ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କଲେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୫୭ରୁ ୧୧୨ କିଲୋଗ୍ରାମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମିଳି ପାରିବ । ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନରେ ମଧ୍ୟ ଛୁଇଁ ଜାତୀୟ ଫସଲର ଯଥେଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ରହିଛି । ଏହା ଛଡ଼ା ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଶସ୍ୟକୁ ସବୁଜସାର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇପାରେ । କପରିଭାବେ ଏହି ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇପାରେ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଜଳବାୟୁରେ କେଉଁ ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଉପାଦେୟ, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଗବେଷଣା ଭାରତରେ କରା ଯାଇଛି । ବିଶେଷତଃ ମାନ୍ଦ୍ରାଜରେ ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଧାନର ଉତ୍ପାଦନ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ।

ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଯୋଗାଇ ଦେବାର ଅନ୍ୟ ଆଧାର ହେଉଛି ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଓ ସହରାଞ୍ଚଳର କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଖତ ।

ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ପ୍ରଧାନତଃ ଉଦ୍ଭିଦର ପ୍ରୋଟିନ ସୃଷ୍ଟିରେ ଲାଗିଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହା ଆମୋନିଆ ଓ ନାଇଟ୍ରେଟ ଆକାରରେ ଗୃହୀତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ 'ମିଶ୍ର' (Compound) ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଆମୋନିଅମ୍ ଅୟନ ଓ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଅୟନ ବିପରିତ କ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରୁଥାଏ । ଆମୋନିଆ ମୃତ୍ତିକା କଣିକା, ବିଶେଷତଃ ମଟାଳ କଣିକା (clay) ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହା ଗଢ଼ଣୀଳ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହି କାରଣରୁ ଥୋଇ ହୋଇ ତଳକୁ ଖସିଯାଏ ନାହିଁ । ଆମୋନିଆ ନିଜେ ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରି ପାରେ ଅଥବା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶାକାଶୁ ବ୍ରାହ୍ମ ଏହା ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପାରେ । ତେବେ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ମୃତ୍ତିକାରେ ଲାଗି ରହେ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଜଳ ସହିତ ଉପର ବା ତଳକୁ ଗତି କରି ପାରେ ।

ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ପ୍ରଥମେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ହିଁ ମିଳେ । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ଶସ୍ୟମାନେ ମୃତ୍ତିକାରୁ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରି ଆସୁଛନ୍ତି । ପ୍ରକୃତରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍‌ର ମାତ୍ରା ଉନ୍ନତ ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ଜଳା ରଙ୍ଗର ବନ ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହା ହେକ୍ଟର ପିଛା ୧୨୦ କିଲୋଗ୍ରାମରୁ କମ୍ ହୋଇଥାଏ (୧୫ ସେ: ମି: ଗଭୀର ମାଟିରେ) । ମୃତ୍ତିକା ଭିତରେ ଥିବା ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍‌ର ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିମାଣ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ ମାତ୍ରା ଉପରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ନିର୍ଭର କରେ କହିଲେ ଚଳେ । ଯେ କୌଣସି ସମୟରେ ମୋଟ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍‌ର ସାମାନ୍ୟ ଏକ ଅଂଶ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ବା ଆମୋନିଆ ଆକାରରେ ଥାଏ ।

ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗର ଫଳ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଯୋଗାଣ ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ ହିଁ ଜଣା ପଡ଼ିଯାଏ । ଏହି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଛୁଇଁଜାଙ୍ଗାୟ ଶସ୍ୟର ଶତକଡ଼ା ୫୦ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଶସ୍ୟକୁ ମିଳିଥାଏ । ଗୋବର ଖତ, ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଭଳି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜୈବିକ ସାରରୁ ମାତ୍ର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ମିଳେ । ସୁତରାଂ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଉପଯୋଗୀ ହେବା ଭଳି ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଯୋଗାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ସାର ଆକାରରେ ଅଜୈବିକ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ମାଟିରେ

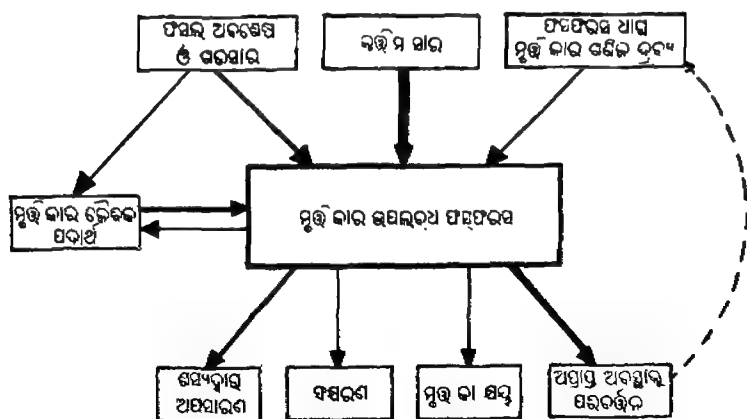
ମିଶାଇବା ଉଚିତ । ଆମୋନିଆ ସଲଫେଟ୍ (ଶତକଡ଼ା ୨୦.୫ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରେଜେନ) ଅଥବା ସୁରଥା (ଶତକଡ଼ା ୪୭ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରେଜେନ) ଅଥବା ଆମୋନିଅମ ସଲଫେଟ୍ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ (ଶତକଡ଼ା ୨୦.୫ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରେଜେନ) ଆକାରରେ ଏହି ରସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଏହି ସବୁ ରସାୟନିକ ସାରରେ ଥିବା ନାଇଟ୍ରେଜେନ ଶରୀରକୁ ଅବଲମ୍ବେ ମିଳି ପାରିବ । ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦୀପ୍ତ ଜଳରେ ମଧ୍ୟ ନାଇଟ୍ରେଜେନ ମିଶ୍ରକୁ ମିଶାଇ ଜମିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇପାରେ । ଅଥବା ଅନହାଇଡ୍ରସ ଆମୋନିଆ (**Anhydrous Ammonia**) ରୂପେ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇପାରେ । ଏଥିରେ ଶତକଡ଼ା ୮୨.୨୫ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଫସଫରସ ସମସ୍ୟା

ଫସଫରସ ହେଉଛି ଶସ୍ୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବକୋଶର ଏକ ଅଂଶ ବିଶେଷ ।

ରୋଗାନ୍ତେ-୧୫

ଫସଫରସ ଚକ୍ର



ଶସ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଜଟିଳ ଅବୁଝାନରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଏହାର ବୃଦ୍ଧି, ନିର୍ମାଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଓ ପ୍ରଜନନ ସହିତ ସଫଳ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଫସଫରସ ଜଡ଼ିତ ହୋଇ ରହିଛି । ମୃତ୍ତିକାରୁ ଅଧିକ ଫସଫରସ ନ ମିଳିଲେ, କେବଳ ମଞ୍ଜି

ମଧ୍ୟରେ ସାମାନ୍ୟ ଫସ୍ତରସକୁ ନେଇ କୌଣସି ଶସ୍ୟ ବଢ଼ି ପାରିବ ନାହିଁ । ଯଦି ଯଥେଷ୍ଟ ଫସ୍ତରସ ନ ମିଳେ ତେବେ ଶସ୍ୟର ସ୍ବାଭାବିକ ବୃଦ୍ଧି ହେବ ନାହିଁ, ଫୁଲ ମଧ୍ୟ ସ୍ବାଭାବିକଭାବେ ଧରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଫଳ ବା ଦାନା କମ୍ ଅମଳ ହେବ । ଫସ୍ତରସ ବିନା ବରସୀମ ଭଳି ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣ ଶସ୍ୟର ମଧ୍ୟ ଅମଳ ପରିମାଣ କମିଯିବ ଏବଂ ଏହାର ଫସ୍ତରସ ମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ଯିବ । ଅନେକ ସମୟରେ ଉପସ୍ଥଳ ସମୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପୁରୁଷ ଶସ୍ୟ ପାକଳ ହୋଇଯିବ ବା ପାଚି ଯିବ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଜଳୀୟ ମିଶ୍ରରୁ ହିଁ ଶସ୍ୟ ପୋଷକ ରୂପେ ଫସ୍ତରସ ସଗ୍ରହ କରିବା ଉଚିତ । କିନ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକା ମିଶ୍ରକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖା ଯାଇଛି ଯେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଏଥିରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ଫସ୍ତରସ ଥାଏ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ କେତେକ ପରିମାଣ ଫସ୍ତରସ ସଦୃଶରେ ଦ୍ରବଣ ହୋଇ ପାରୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଅବଶ୍ୟ ରହିବା ଉଚିତ । ଅଧିକାଂଶ ରାସାୟନିକ ସାରରେ ଏହି ଆକାରରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଫସ୍ତରସ ଥାଏ । ତେଣୁ ସାର ଯଥେଷ୍ଟ ଉପାଦେୟ ହୋଇଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏକ ଗୁରୁତ୍ବପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ହେଉଛି ଏହି ଯେ ମୃତ୍ତିକାର ମୋଟ ଫସ୍ତରସ ପରିମାଣ ଅଧିକ କରି ରଖିବା ଉଚିତ । ଯାହାଦ୍ୱାରା ଅନୁପଯୋଗୀ ଫସ୍ତରସ ସ୍ଥିର ହାରରେ ଉପଯୋଗୀ ଫସ୍ତରସରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପାରିବ । ମୃତ୍ତିକା ଫସ୍ତରସର ଅନ୍ୟ ଏକ ଲକ୍ଷଣ ହେଉଛି ଯେ ଏହା ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଅନାୟାସରେ ଗଢି କରେ ନାହିଁ । ଫଳରେ ଶସ୍ୟର ଚେରକୁ ଫସ୍ତରସ ସ୍ଥାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚାଇବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ ଭଲ ନ ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଚେରର ବୃଦ୍ଧି ବାଧା ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଛି ଯେ ସାର ଓ ଶସ୍ୟ ଅବଶେଷ ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥିତି ଫସ୍ତରସର ଅନୁପଯୋଗୀ ଅକାରକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର ମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାରେ ସ୍ବଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ଫସ୍ତରସ ଥାଏ । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା କେବଳ ନାମକୁ ମାତ୍ର ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଅନ୍ୟ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ହେକ୍ଟର ପିଛା ୩.୨ ମେଟ୍ରିକ୍ ଟନ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ (୧୫ ସେ: ମି: ଗଭୀର) ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକାର ଫସ୍ତରସ ମାତ୍ରା ଧରାତଳ ମୃତ୍ତିକାଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ହୋଇ ପାରେ । ମୃତ୍ତିକାରେ କେତେକ ଫସ୍ତରସ ଜୈବିକ ମିଶ୍ରରୂପେ ରହିପାରେ । ଏହାର ମାତ୍ରା ମୃତ୍ତିକାରେ ମୋଟ ଫସ୍ତରସର ଶତକଡ଼ା ୨.୨ରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ୭୫

ଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇ ପାରେ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ମୋଟ ଫସଫରସର ବିଶେଷ କିଛି ମାତ୍ର ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଆଶୁ ଉପଯୋଗୀ ଫସଫରସ ଭଳି ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ । ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାରେ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ମାତ୍ର ୫.୭ରୁ ୨୨.୫ କିଲୋ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ଫସଫରସ ଥାଏ (୫ ଫେ: ମି: ଗଭୀର ମାଟିରେ) 'ଫସଫରସ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅନୁପଯୋଗୀ ଆକାରକୁ ପରିଣତ ହେବାର ଗତି ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଆକାରରୁ କେବଳ ମାସିକ ପାଇଁ ଫସଫରସ ଶସ୍ୟକୁ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇପାରେ । ଅତିରିକ୍ତ ଅମ୍ଳୀୟ ଓ ଶାଶ୍ୱତ ମୃତ୍ତିକାରେ ସାରରେ ଥିବା ଫସଫରସ ଏହି ଅନୁପଯୋଗୀ ଆକାରକୁ ଅତି ଶୀଘ୍ର ଗୁଲିଯାଏ, ତେଣୁ ଶସ୍ୟକୁ ଏହା ମାତ୍ର ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ମିଳେ । ମୃତ୍ତିକାକୁ ନିଷ୍କାସିତ ଜଳ (leachate) ଦ୍ୱାରା ଖୁବ୍ କମ୍ ମାତ୍ରାରେ ଫସଫରସ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ବାସ୍ତବିକ ଏହି ମାତ୍ରା ବାର୍ଷିକ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ୧.୧୨ କିଲୋରୁ ବି କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଭଳି ଫସଫରସର ସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟ କେତେକ ଦିଗରୁ ସମାନ । ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଫସଫରସର ପ୍ରଧାନ ଅଂଶ ଏଭଳି ଅନୁପଯୋଗୀ ଆକାରରେ ଥାଏ ଯାହା ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରତି ତତ୍ତ୍ୱସ୍ୱୀକୃତ ବଳଦାୟକ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରତି ଯେଉଁ ମୋଟ ଫସଫରସ ବିନିୟୁକ୍ତ ହୁଏ । ତାହାର ଶତାନ୍ତରାଳିକ ଦ୍ୱାରା ଖୁବ୍ କମ୍ । ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ୧୧୨୦ କିଲୋଗ୍ରାମ ବା ତଦୂର୍ଦ୍ଧ୍ୱ । ମୋଟ ଫସଫରସ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଳ୍ପ କେତେ ପାଉଁଶ ପ୍ରାୟେ ୫ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଶସ୍ୟର ଅମଳ ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଏହି ବିଷୟରୁ ହିଁ ଶସ୍ୟ ପ୍ରତି ଉପଯୋଗୀ ହେଉଥିବା ମୋଟ ଫସଫରସର ସ୍ୱଳ୍ପତା ପ୍ରମାଣିତ ହେଉଛି ।

ଏକ ମେଟ୍ରିକ ଟନ ଜୈବ ସାର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୨.୩ କିଲୋଗ୍ରାମ ଫସଫରସ ଥାଏ । ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଶାସାୟନିକ ସାର ଆକାରରେ ଫସଫରସ ଅବଶ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ । ଅମ୍ଳୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଦୁନର ପ୍ରୟୋଗ ଅନୁପଯୋଗୀ ଫସଫରସକୁ ଉପଯୋଗୀ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିଣତ କରିବା ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଆଶୁ ଉପଯୋଗୀ ଅନ୍ୟ ଫସଫେଟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଧାନ ହେଉଛି ଅମ୍ଳ ବା ଉତ୍ତମ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଶିଳା ଫସଫେଟରୁ ମିଳୁଥିବା ସୁପର ଫସଫେଟ, ଫସଫେଟ୍ ଏସିଡ୍, କାଲସିଅମ ମେଟା ଫସଫେଟ୍, ଏବଂ ମିଳିତ ବା ସୁମିକ୍ସଡ୍ ଟ୍ରାଇ କାଲସିଅମ୍ ଫସଫେଟ୍ । ଶିଳା ଫସଫେଟ୍କୁ ସଲଫିକ୍ ଏସିଡ୍ ସହ ପାଗ କଲେ ସାଧାରଣ ସୁପର

ଫସଫେଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ । ତୁଲି ଗ୍ୟାସର ଗରମ ବାଷ୍ପକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଫସଫେଟ ଶିଳାର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଦୂର୍ଣ୍ଣକଣା ସହିତ ସଫ୍ଟ କରାଇ କାଲସିଅମ ମୋଷା ଫସଫେଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ଶିଳା ଫସଫେଟରେ ଶତକଡ଼ା ୩୫ ଭାଗ ଫସଫରସ ଫେଣ୍ଟକସାଲଡ (P₂ O₅) ମୋଷରେ ଥାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କିଛି ହେଲେ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ନୁହେଁ । ଏହାକୁ ଖୁବ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଭାବରେ ତୁଟି କରି ବହୁଳ ମାତ୍ରାରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହା ଫସଫରସର ଆଧାରରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପାରେ । ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ କୃତ୍ରିମ ଫସଫେଟଧାରୀ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ହେଲେ, ଏହାକୁ ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦେବାକୁ ହେବ ଅଥବା ହଳ କରି ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦେବା ଉଚିତ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ମୋଷ ଫସଫରସର ମାତ୍ରା କେତେକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହେଲେ ସୁଦ୍ଧା ବାସ୍ତବତା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାର ମଲ୍ୟ କମ୍ ଅଟେ । କାରଣ ଅନୁପ-ଯୋଗୀ ଫସଫରସର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ଖୁବ ମନ୍ଦର ଗତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାଏ । ବହୁଥିବା ବେଳେ ଯେଉଁ ପରିମାଣ ଫସଫରସ ଶସ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିବ, ତାହାହିଁ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏହାକୁ ହିଁ ‘ସରଣିତ’ ବା ‘ଉପଲବ୍ଧ’ (Available) ଫସଫରସ ମାତ୍ରା କୁହାଯାଇ ପାରେ । ଏହି ମଲ୍ୟ କଲନା କରିବାର ଅନେକ ପ୍ରଣାଳୀ ରହିଛି । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ହେଲେ ସପ୍ତର୍ଷି ଠିକ୍ ନୁହେଁ । ତେବେ ଫସଫରସ ମାତ୍ରା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନା ଜାର୍ଜିବା ଦିଗରେ ଏହା ମୋଷା ମୋଟି ବେଶ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ଭାରତର ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାରେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୧୦ରୁ ୧୯ କଲୋଗ୍ରାମ ଉପଲବ୍ଧ ଫସଫରସ ମିଳିଥାଏ । ଏହାର ହାରାହାରି ପରିମାଣ କମ୍ । ବୋଧହୁଏ ଶତକଡ଼ା ୫୦ରୁ ୭୫ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୮ କଲୋରୁ କମ ଫସଫରସ ଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନର ଭାରତୀୟ ମାନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏକ ପ୍ରକାର ସନ୍ତୋଷ ଜନକ ଫସଲ ଅମଳ ପାଇଁ ଏହି ପରିମାଣ ପ୍ରାୟ ଯଥେଷ୍ଟ ବୋଲି କୁହାଯାଇ ପାରେ । କ୍ଷେତରେ ପରୀକ୍ଷା କଲ ପରେ ଏହି ବିଷୟଟି ଜଣାଯାଇଛି । ପରୀକ୍ଷା ଫଳରେ ପ୍ରକାଶ ଯେ ଫସଫେଟଧାରୀ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇ ପାରେ । ଅବଶ୍ୟ ପୃଥ୍ବୀର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୃଷି ଅଞ୍ଚଳ ଭୂମିକାରେ ଏ ଅବସ୍ଥା ବିଶେଷ କିଛି ଭିନ୍ନ ନୁହେଁ । ଯଦିଓ ଏଭଳି ସାଧାରଣ ମନ୍ତ୍ରବ୍ୟ କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ ।

ଫସଫରସର ଅଭାବ ଥିଲେ ଶସ୍ୟର ପତନ ନାହିଁ ପଡ଼ିଯାଏ । ଏହି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖା ଯିବା ପରେ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା କରିନେବା ଉଚିତ ।

ମୃତ୍ତିକାସ୍ଥିତି ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭର ସମସ୍ୟା

ଅବଶ୍ୟ ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ମୃତ୍ତିକାରେ କାଠ ପାଉଁଶ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ଆସୁଛି । କିନ୍ତୁ ଉନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ହିଁ ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭର ଗୁରୁତ୍ବ ଅନୁଭବ କରାଯାଇଛି । ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ସାରକୁ ସାଧାରଣ ଭାଷାରେ “ଯୋଟାସ୍” କୁହାଯାଏ । ପୁରୀ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଉଥିବା ‘ପଟ୍ ଆଶେସ୍’ରୁ (pot Ashees) ଏହାର ନାମକରଣ ହୋଇଛି । ନାଇଟ୍ରେଜେନ ଓ ଫସଫରସ ଭଳି ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ମଧ୍ୟ ସବାଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଶସ୍ୟ ଦ୍ବାରା ମୃତ୍ତିକାରୁ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ମଟାଳ (clay) କଣିକା ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହେଉଥିବାରୁ, ଯିରଣ (leaching) ଦ୍ବାରା ଏହାର ଧୋଇଯିବା ସମସ୍ୟା କେବଳ ବାଲିଆ ମୃତ୍ତିକାରେ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଧିକତର ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ କ୍ଷତି ଅନବରତ ହୁଏ ।

ଅଭିରକ୍ତ ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଅସ୍ବାଭାବିକ ପରିମାଣର ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ଅପସାରିତ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ । ଅଙ୍ଗୁରପରି କେତେକ ଶସ୍ୟ ଅଭିରକ୍ତ ପରିମାଣରେ ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ । ବାସ୍ତବିକ ଏହି ଗଛର ଯେତିକି ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ଆବଶ୍ୟକ, ତା’ଠାରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଅବଶ୍ୟ ଏହା ଦ୍ବାରା ଗଛର କିଛି କ୍ଷତି ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଫଳର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ଏହାଦ୍ବାରା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ନାହିଁ । କେବଳ କୃଷକକୁ ସାର କଣିକାରେ ଅଧିକ ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ସମ୍ପର୍କରେ ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ କଥା ହେଉଛି ଯେ ଏହା ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବର ଗଠନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ନାହିଁ । ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଯେଉଁ ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ଗ୍ରହଣ କରେ ତାହା ଗଛର ରସ ମଧ୍ୟରେ ହିଁ ରହିଯାଏ । ଗଛଟି ମରଗଲେ, ବର୍ଷାଜଳ ଦ୍ବାରା କେତେକ ପରିମାଣରେ ଯୋଗାଯିଅମ୍ଭ ମାଟି ଭିତରକୁ ଗୁଲିଯାଏ, ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ ଓ ଫସଫରସ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବର ଗଠନ ଅଂଶ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ହେତୁ, ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବ ପତନ, କ୍ଷୟ ନ ହେଲା ଯାଏ ଏଗୁଡ଼ିକ ମୁକ୍ତ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସି ପାରେ ନାହିଁ ।

ପ୍ରଧାନତଃ ଶସ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ, ସେଥି ମଧ୍ୟରେ ପୋଷାସିଅମ ଜୁଟାୟୁସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରନ୍ତି । (ପ୍ରଥମସ୍ଥାନ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ଦ୍ୱିତୀୟସ୍ଥାନ ଫସ୍ଫରସ୍) । ପୋଷାସିଅମ ଅଭାବ ହେଲେ କେତୋଟି ବିଷୟ ପ୍ରତି ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିବାକୁ ହେବ । ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଯେ କେଉଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ମୂଳରୁ ଏହି ଅଭାବ ରହିଛି । କେଉଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯେଉଁ ଅଧିକମାତ୍ରାରେ ଛୁଇଁଜାଗାୟୁ ଫସଲ କରାଯାଉଛି ଏବଂ କେଉଁ ଜାଗାୟୁ ମୃତ୍ତିକା ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ନୁହେଁ, (ଅର୍ଥାତ୍ ବାଲିଆ, ସାଗାୟା, ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଅସୁବିଧା ଇତ୍ୟାଦି) ।

ଯଦି ମୃତ୍ତିକାର ଖୁବ୍ କମ ମାତ୍ରାରେ ପୋଷାସିଅମ ମିଳେ, ତେବେ ଉଦ୍ଭିଦ ଭିତରେ ପୋଷାସିଅମ ସ୍ତରରୁ ନୂଆ ଅଙ୍ଗ (tissue)କୁ ଗଢ଼ି କରେ । ଏହି କାରଣରୁ ପ୍ରଥମେ ସୁରୁଖା ପରେ ପୋଷାସିଅମ ଅଭାବର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ । ଯଦି ଯଥେଷ୍ଟ ପୋଷାସିଅମ ନ ମିଳେ ତେବେ ଶସ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଅମଳ ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ହ୍ରାସ ପାଏ । ଛୁଇଁଜାଗାୟୁ ଶସ୍ୟ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ପୋଷାସିଅମ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ, ତେଣୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପୋଷାସିଅମର ଅଭାବରେ ଏହି ଜାଗାୟୁ ଶସ୍ୟର ଅମଳ କମିଯାଏ ଏବଂ ଶସ୍ୟରେ ପୋଷାସିଅମର ମହା ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସପାଏ । ଯଥେଷ୍ଟ ପୋଷାସିଅମର ଅଭାବରେ ମୂଳକା ତେର ଛୋଟ ହୁଏ, ତେର ସଖ୍ୟା କମ୍ ହୁଏ ଏବଂ ଏହାର କାଣ୍ଡ ଭାଙ୍ଗି ଯିବାର ଆଶଙ୍କା ଥାଏ ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଧାନ ସାର-ଉତ୍ପାଦନ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ (Fertilizer element) ମଧ୍ୟରେ ସାଧାରଣତଃ ପୋଷାସିଅମ ହିଁ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଦେଖାଯାଏ । ଫସ୍ଫରସ୍ ଭୂତଳର (earth's crust) ଶତକଡ଼ା ମାତ୍ର ୦.୧୧ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ, ପୋଷାସିଅମ ଶତକଡ଼ା ୨.୫୦ ଭାଗ ହୋଇଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ସେକ୍ଟରେ ପୋଷାସିଅମ ମାତ୍ରାରେ ବିଭିନ୍ନତା ଦେଖାଯାଏ । କେତେକ ସେକ୍ଟରେ ଏହା ହେକ୍ଟର ପିଛା ମାତ୍ର କେତେକ ଶହ କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସେକ୍ଟରେ ଏହା ହେକ୍ଟର ପିଛା ଅନେକ ହଜାର କିଲୋଗ୍ରାମ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ମୋଟ ପୋଷାସିଅମ ପରିମାଣରୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ମାତ୍ର ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରତି ଅବଲମ୍ବେ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୯୮ ଭାଗ ପୋଷାସିଅମ ଉପଯୋଗୀ ନ ହେବା ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ପୋଷାସିଅମ ମଟାଳ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହେଉଥିବାକୁ ଏହା ଏଭଳି ଉପଯୋଗୀ ନ ହେବା ଅବସ୍ଥାରେ ପରିଣତ ହୋଇଯାଏ । କେବଳ ଉପଯୋଗୀ ନ ହେବା ଅବସ୍ଥାରେ 'ଥିବା ଯୋଗୁଁ' କେତେକ ମୃତ୍ତିକାରେ ପୋଷାସିଅମର ଅଭାବ

ଦେଖାଯାଏ । ବାୟୁ ବା ଜଳଜନିତ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହାର ମଧ୍ୟ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଅନୁସାରେ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ ଓ ଫସ୍ଫରସ ଭଳି ଏହି କ୍ଷତି ସେତେ ଶ୍ଵେଦିତ ହୁଏନା ।

ବିଲୁପ୍ତାନ୍ତ, ସୁଗର ବିଟ୍ ଅଥବା ଧୂଆଁ ପତ୍ର ଭଳି ଅଧିକ ଯୋଷ୍ଠିକ୍ରବ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ଫସଲ ଯେଉଁ ମାଟିରେ ହୁଏ, ସେଥିରେ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଅଭାବ ରହିଛି କି ନାହିଁ ତାହା ପରୀକ୍ଷା କରି ଜେବା ଉଚିତ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସବୁ ରାଜ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ଗବେଷଣାଗାରମାନ ରହିଛି । ଏହି ଗବେଷଣାଗାରମାନଙ୍କର ହେକ୍ଟର ପିଛା ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ସମେତ କେତେକ ପରିମାଣରେ ଯୋଷ୍ଠିକ୍ରବ୍ୟ ରହିଛି, ତାହା ନିରୂପଣ କରା ଯାଇପାରେ ।

ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଅଭାବ ଥିଲେ ଉର୍ତ୍ତବ ପତ୍ରର ଅଗ ଓ ପାଖ ଦଳଦିଆ ପଡ଼ିଯାଏ । ଏହି ଅଭାବ ଅଧିକ ହେଲେ ପତ୍ରର ଧାର ଶୁଖିଯାଏ । ଛୁଇଁଲାଗି ସୂଚକରେ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଅଭାବ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଏହାର ଧାର ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ୍ତରାଳଭାବେ ଶୁଦ୍ର ଶୁଦ୍ର ଧଳା ଦାଗମାନ ଦେଖା ଯାଏ ।

ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଅଭାବ ପ୍ରଧାନ ସାର ହେଉଛି, ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ । ଏହା ମ୍ୟୁରିଏଟ୍ ଅଫ୍ ପୋଟାସ (Muriate of potash) ନାମରେ ମଧ୍ୟ ପରିଚିତ । ଏହା ଏକ ଅଧିକ ପଟାସାଳୁ ସାର । ଏଥିରେ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୭୦ ଭାଗ ପୋଟାସିଅମ ଥାଏ । ଏହାର ସମସ୍ତ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଉପଯୋଗୀ ହେବା ପରି ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ । ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ସଲଫେଟ୍ ମଧ୍ୟ ଏକ ସାଧାରଣ ପୋଟାସାଳୁ ସାର ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏଥିରେ ଶତକଡ଼ା ୪୮ ଭାଗ ପୋଟାସିଅମ ଥାଏ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଉପଯୋଗୀ ହେବା ପରି ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଥାଏ ।

କେଉଁ ସମୟରେ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ, କିପରି କରାଯିବ ଏବଂ କେତେ ପରିମାଣରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ ଏ ସମସ୍ତ ବିଷୟ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ଛୁଆଡ଼ି ବୃଣା ଯାଇ ପାରେ, ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହା ଉପରେ ଦଳ କରି ଦିଆଯାଇ ପାରେ ଅଥବା ତ୍ରିଲି ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ପାରେ । ଭାରତର ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଯୋଷ୍ଠିତ୍ବ ରହିଛି । ହାରାହାରି ପୋଟାସ ମାତ୍ରା ହେଉଛି, ହେକ୍ଟର ପିଛା ୧୦୦୦ ରୁ ୧୧,୦୦୦ କିଲୋ । ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଭୂଲଗାରେ ଏହି ହାରାହାରି ପରିମାଣ ଅଧିକ ଅନୁଭୂତ । ଶସ୍ୟକୁ ଭରନ୍ତୁ ଉପଯୋଗୀ କରିବା ପରି

ପୋଷାସିଅମ ଯୋଗାଣ ଅବସ୍ଥା ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶେଷଭାବେ ଜଣା ଯାଇ ନାହିଁ, ତେବେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଓ ଫସଫରସ ଭୁଲଜାରେ ପୋଷାସର କର୍ତ୍ତୃମାନର ଯୋଗାଣ ଅବସ୍ଥା ଅଧିକ ଅନୁକୂଳ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରା ଯାଇ ଥାଏ । ଯେଉଁସବୁ ପଶୁଷା କରା ଯାଇଛି, ସେହିଭଳି ଜଣାଯାଏ ଯେ ଅଳ୍ପ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୋଷାସିଅମର ଅଭାବ ରହିଛି । ତେବେ ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାମାନଙ୍କର ପୋଷାସିଅମ ଆବଶ୍ୟକତା ସମ୍ପର୍କରେ ବିଶେଷ କିଛି ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ କରା ଯାଇ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର ଗବେଷଣାରୁ ଜଣା ଯାଏ ଯେ ଏ ଦିଗରେ ଅଧିକ ପରୀକ୍ଷା ହେଲେ, ଦେଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୋଷାସିଅମର ଅଭାବ କିପରି ଶସ୍ୟ ବୃଦ୍ଧିରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି ତାହା ଜଣାଯିବ ।

ସପ୍ତମ ଅଧ୍ୟାୟ

ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଣୁପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟର ସ୍ଥିତି

ଉଦ୍ଭିଦର ସ୍ଥାୟୀକ ଜୀବନ ଧାରଣ ଚକ୍ରର ପୂର୍ଣ୍ଣତା ପ୍ରାପ୍ତି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅନେକ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ତାହାକୁ ‘ଗୌଣ’ ଉପାଦାନ ଅଥବା ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ (micro-nutrients) କୁହାଯାଏ । ପ୍ରାଥମିକ ଅବସ୍ଥାରେ ମାଙ୍ଗାନିଜ, କୋବଲ୍, ତମ୍ବା, ଦସ୍ତା ଓ ମଲିବ୍‌ଡିନମ୍ ଆଦି ଉପାଦାନକୁ ‘ଗୌଣ’ ଉପାଦାନ କୁହାଯାଉଥିଲା । କାରଣ ଏହି ସବୁ ଉପାଦାନର ଆପେକ୍ଷିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିର୍ବିଶେଷରେ ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଜୀବନ ଆବର୍ତ୍ତନର ପୂର୍ଣ୍ଣତା ପାଇଁ ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିଲା । ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବନରେ ‘କୋବାଲ୍ଡ’ର (cobalt) କୌଣସି ଉପାଦେୟତା ନ ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା, ଏବେ ଜଣାଜାଉଛି ଯେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ଏହା ଅତି ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଆବଶ୍ୟକ । ତେଣୁ ‘କୋବାଲ୍ଡ’ ମଧ୍ୟ ଗୌଣ ଉପାଦାନ ରୂପେ ପରିଗଣିତ । ଅଧିକ ଗବେଷଣା ହେଲେ ଗୌଣ-ଉପାଦାନ ଚାଲିକାରେ ହୁଏତ ଅଧିକ କେତେକ ନାମ ଯୋଗାଣ କରାଯାଇ ପାରେ ।

ଉଦ୍ଭିଦ ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନର ଆବଶ୍ୟକ ହେବା କଥାକୁ ଏହି ବିଷୟଟି ଜଣା ପଡ଼େ ଯେ ଏହି ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ପାରଦ ବା ଉତ୍ତପ୍ରେରକ (catalyst) ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟକରେ ଅଥବା ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବନରେ ଯେଉଁ ପାରଦ ସମ୍ପର୍କ ପ୍ରକ୍ରିୟା (catalytic process) ରହିଛି ସେଥି ସହିତ ଏହା ଘନିଷ୍ଠ ଭାବେ ସମ୍ପର୍କିତ । ତମ୍ବା, ଦସ୍ତା ଓ ମାଙ୍ଗାନିଜ, ପାରଦ ବା ଉତ୍ତପ୍ରେରକ (catalyst) ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉଦ୍ଭିଦ ଶ୍ଳେଷ୍ମ ମଧ୍ୟରେ ଅକ୍ସିଡେସନ୍—ରିଡକ୍ସନ୍ (Oxidation—Reduction ପ୍ରକ୍ରିୟା) ସହିତ ସମ୍ପର୍କିତ ।

କୋବୋଲ୍ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରଥାଏ । ମଲିବ୍‌ଡେନମ୍ ରୁଜିନାତାସ୍ ଶସ୍ୟର ପ୍ରକ୍ରିୟାଚକ୍ଷୁ ପାଇଁ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ଶସ୍ୟ ଓ ସ୍ତର ନାଇଟ୍ରେଜେନ ପରିବର୍ତ୍ତିନ ସହିତ ଏହା ସମ୍ପର୍କିତ ହେବା ଦେଖାଯାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ନାଇଟ୍ରେଟକୁ ନାଇଟ୍ରେଜେନ

ଦିଗରେ ଆଣିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହଜ ଏହା ସମ୍ଭିଷ୍ଟ । ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବନରେ 'କୋବାଲଟ୍'ର କୌଣସି ଉପାଦେୟତା ଥିଲା ପରି ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣା ଜାଇ ନାହିଁ । ତେବେ ଗୋରୁ ଆଦି ପଶୁ ଓ ମେଣ୍ଟାମାନଙ୍କ ସ୍ବାସ୍ଥ୍ୟ ଉନ୍ନତ କରାଇବାରେ ସ୍ବଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଏହା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି ଜଣା ଯାଇଛି । ବହୁ ଦୂରଦୂର ବ୍ୟବଧାନରେ ଥିବା ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ପଶୁମାନଙ୍କର ସ୍ବାସ୍ଥ୍ୟ ଉନ୍ନତ ପାଇଁ କୋବାଲଟ୍‌ର ଉପାଦେୟତା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । କୋବାଲଟ୍, ଇଟାମିନ ବି-୧୨ର ଏକ ଉପାଦାନ, ଯାହାକି କେତେକ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର ପୁଷ୍ଟି ସାଧନ ପାଇଁ (ବୋଧହୁଏ ସବୁ ପ୍ରାଣୀଙ୍କର) ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

କୌଣସି ମୃତ୍ତିକାରେ କେତେ ପରିମାଣରେ ଉଦ୍ଭିଦ ପାଇଁ ଧାତବ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ରହିଛି, ତାହା ଉକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ଯେଉଁ ମଲ୍‌ଶିଲାଠାରୁ ସୃଷ୍ଟିତାର ଭୂତାତ୍ମକ ଇତିହାସରୁ ଜଣାଯିବ । ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଗବେଷକ, ମୃତ୍ତିକା ରସାୟନ ଖଣିଜକାନ୍ତ ପରୀକ୍ଷା ଆଦି କରି ମୃତ୍ତିକାର ଗୌଣ ଉପାଦାନ ଅବସ୍ଥା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଦିଗରେ ଉଦ୍ୟମ କରିଛନ୍ତି । ତମ୍ବା, ଦସ୍ତା, ସିସା, କୋବାଲଟ୍ ଓ ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଆଦି ଧାତୁ ଖରୁ ସ୍ବଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଅନେକ ଶିଳାରେ ଦେଖାଯାଏ । ଯେଉଁଥିରେ ଫେରୋ-ମାଗ୍ନେସିଆନ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମାବଳୀ ଗ୍ରହଣ ମୌଳିକ ଜାଲ ରଚନାରେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ସ୍ତରୀୟ ମୃତ୍ତିକାର (Sedimentary Soil) ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟ ଏହାର ମୂଳ ଶିଳାର ଗଠନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ସୃଷ୍ଟିକ ଜାଲ ମଧ୍ୟରେ ଉପାଦାନର ପ୍ରବେଶ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ଏବଂ ଏହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସବଳରେ ପରିମାଣର ବ୍ୟାପାର୍ତ୍ତ ପରିମାଣ ବା ଆୟନିକ ରେଡ଼ିଅସ (ionic radii) ତଥା ଲୁକ୍କାୟିତ (ionic potential) ଅୟନ ସକ୍ରିୟ ପ୍ରଭାବ ଅଛି ବୋଲି ଭୂରାସାୟନିକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣାଯାଇଛି । ଫସଫରସ, ମୌଳିକ ତରଳ ଧାତବ ମିଶ୍ରଣରୁ ଶୀତଳ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆୟାୟନରୁ ରୂପରେ ଇଲେ-ମିନାଇଟ୍ ଓ ମାଗ୍ନେଟାଇଟ୍ ସହଜ ପ୍ରଥମେ ଖଣିଜ ଧାତୁକଣା ହିସାବରେ କଠିନ ଅବସ୍ଥାକୁ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଶାରୀୟ ଶିଳାରେ ଦସ୍ତା ବିମ୍ବା ଜିଙ୍କ, କାଡ଼ମ୍ବିଅମ୍, ତମ୍ବା, ସାଧାରଣତଃ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ମିଳେ ଏବଂ ମାଗ୍ନେସିଅମ୍, କୋବାଲଟ୍, ନିକେଲ୍, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଇତ୍ୟାଦି କ୍ରମନ୍ବୟ କମ୍ ମାତ୍ରାରେ ଥାଏ ।

ଉଦ୍ଭିଜିତ ରାସାୟନିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଫଳରେ ଏ ପରି କେତେକ ଅଭାବଗ୍ରସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇ ଯାଇଛି, ଯେଉଁଠି ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପଶୁ ଗୋଗର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ଦେଖାଯାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଉପାଦାନର ମୋଟ ପରିମାଣ ଅପେକ୍ଷା, ଏହାର ଉପଯୋଗୀ ପରିମାଣ ଉପରେ ହିଁ ଶସ୍ୟର ପୁଷ୍ଟି ଅଧିକ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହା ଛଡ଼ା ମୃତ୍ତିକାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଉପାଦାନର ଉପଯୋଗୀତା ଏହାର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ ଉପାଦାନ ରହିଛି, ତାହାର ଉପଯୋଗୀତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଉଦଜାନ—ଅର୍ଥାତ୍ ସମାବେଶ ହିଁ ବୋଧହୁଏ ସର୍ବାଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ସାଧାରଣତଃ ଅମ୍ଳାୟତାର ବୃଦ୍ଧି ଲୌହ, ମାଙ୍ଗାନିଜ, ବୋରୋନ ତମ୍ବା ଓ ଦସ୍ତାର ଉପଯୋଗୀତା ବୃଦ୍ଧି କରେ । ମାଙ୍ଗାନିଜ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରଭାବିତା ଜନିତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଛଡ଼ା ଅକ୍ସିଡ଼େସନ୍ ବା ଜାରଣର ଅବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ।

ଉତ୍ତର ବିହାରର କୋଣାର୍କ ନଦୀର ବନ୍ୟାପ୍ରାବିତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଆମ୍ବ ଓ ପଶସ ଗଛମାନ ମରି ଯାଉଥିବାର ଜଣାଯାଏ । କୋଣାର୍କ ବନ୍ୟାଜଳରୁ ଯେଉଁ ପଟୁ ପଡ଼େ ସେଥିରେ ଅଧିକ ମାଙ୍ଗାନିଜ ଥାଏ । ଏହି ମାଙ୍ଗାନିଜର ବିଷାକୃତା ଯୋଗୁଁ ଗଛଗୁଡ଼ିକ ମରି ଯାଉଥିବାର ସୂଚନା ମିଳିଛି । (ଆର. ଇ. ତାମନେ ରିପୋର୍ଟ ୧୯୩୭, କେ. କେ. ଷା ରିପୋର୍ଟ ୧୯୫୭) ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ଏବଂ ଏହି ଅଭାବ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ କେତେକ ରାଜ୍ୟରେ କେତେକ ଉପାଦେୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଏହା ଛଡ଼ା ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାମାନଙ୍କରେ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଭାରତୀୟ କୃଷି ଗବେଷଣା ପରିଷଦ ତରଫରୁ ଅର୍ଥ ସାହାଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି । କୃଷକମାନଙ୍କ ସେତ ଏବଂ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୂଳକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ଦିଗରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପରିଷଦ କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି । ଏହିସବୁ କାର୍ଯ୍ୟର ପରିଣାମରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଣୁପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରତି ଶସ୍ୟର ପ୍ରଭାବିତା ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ସମ୍ପର୍କ ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକାରେ କୌଣସି ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅଭାବ ଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଏହି ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଶସ୍ୟରେ ବା ମୃତ୍ତିକାରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦେଖା ନ ଦେବାର କାରଣ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା :—

୧ । ମୃତ୍ତିକାରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଉପସ୍ଥିତି ଯେଉଁ ମାତ୍ରାରେ

ରହିଛି, ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ବିଭିନ୍ନ ଶାସ୍ୟର ପ୍ରକୃତ ଆବଶ୍ୟକତା କେତେ ଦେବ, ସେ ବିଷୟରେ ଆମ ପାଖରେ ତଥ୍ୟ ନାହିଁ ।

୨ । ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଉପଯୋଗୀତା ସହିତ ସଫଳତା ବିଭିନ୍ନ ମୃତ୍ତିକା ତରୁ ସମ୍ପର୍କୀୟ ତଥ୍ୟ ଆମ ପାଖରେ ନାହିଁ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ପ୍ରତି ସତର୍କ ରହିବାକୁ ହେବ । ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଯେ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟଧିକ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । କାରଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମାରୁ ଅତିରିକ୍ତ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଯଦି ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ତେବେ ତାହା ଉଦ୍ଭିଦ ବୃଦ୍ଧିରେ ବିଷାକ୍ତ ପ୍ରଭାବିତା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ ଅପେକ୍ଷା ପରଫସ୍ତରେ ଛୁଟିବା ଅଧିକ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ସ୍ୱଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ଅମଳ ପାଇଁ ଯେଉଁଠି ନାଇଟ୍ରେଜେନ, ଫସଫରସ୍ ଓ ପୋଟାସିଅମ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇଛି, ସେଠାରେ ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ଦେଖା ଦେଇ ନାହିଁ ।

ବିପରୀତ କ୍ରମେ ଅଧିକ ଅମଳ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ, ପୋଟାସିଅମ ଓ ଫସଫରସ୍ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇଛି, ସେଠାରେ ଅଣୁପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଛି । ପରିଣିତ୍ତଃ ଧରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିବରଣୀରୁ ଦେଶର ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅଭାବ ସମସ୍ୟାଟି ଜଣାପଡ଼ିବ ।

ପ୍ରଧାନ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଯେତେ ଅନୁଧ୍ୟାନ, ଗବେଷଣା ଆଦି କରାଯାଇଛି, କିନ୍ତୁ ଗୌଣ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ତାହା କରା ଯାଇ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏ ସଂକଳ୍ପ ତଥ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣତା ନୁହେଁ । ଗତ କେତେ ବର୍ଷହେଲା ଭାରତ ଏକ ବିରାଟ କୃଷି ବିକାଶ ଯୋଜନା ଆରମ୍ଭ କରିଛି । ଫସଲ ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଜୋର ଦିଆଯାଉଛି । ପ୍ରାଚୀନ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ ଫଳରେ ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନା ନିମ୍ନସ୍ତରକୁ ଆସିଛି । ଫଳରେ ଏଥିରୁ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣରେ ଅମଳ ମିଳିଛି ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା ଏ ଦଗରେ କୌଣସି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରି ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ବହୁଳ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁସାରେ ଗୌଣ ଉପାଦାନ କମ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେବାରୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଶାଶ୍ୱତିକ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ନାନା ବିକାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ । ଫଳରେ ଶାସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ହ୍ରାସ ପାଇ ପାରେ । କେତେକ ଉଚ୍ଚତ ଅବସ୍ଥାରେ ହୁଏତ ଶାସ୍ୟ

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଫଳ ହୋଇ ଯାଇ ପାରେ । ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ (Trace elements) ବିଷୟରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗବେଷଣା କରିବାର ପ୍ରାଥମ୍ୟ ସଦୃଶରେ ଅନୁମେୟ । ଏହି ବିଷୟରେ ଆମ ଦେଶର ମୃତ୍ତିକାଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରଥମେ ଏହି ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ମୋଟ ଓ ଆଣୁ ଉପଲବ୍ଧ୍ୟ ମାତ୍ରା କେତେ ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ଉଚିତ । ଏହି ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ କେତେ ମାତ୍ରାରେ ଅଛି ତାହା ମାନଚିତ୍ର ୩ରେ ଦେଖାଇ ଦିଆ ଯାଇଛି ।

ଦେଶର ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ର ଶସ୍ୟ ଓ ଉଦ୍ୟାନ ଶସ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ ଅଣୁ-ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ସଦନ ରୂପ ଯୋଜନାର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା, ଅଧିକ ଅମଳକ୍ଷମ ଶସ୍ୟର ବୃଷ ଯଥା—“ଶଙ୍କର ମକା,” ନଆ ଜଳସେଚନ ଅଥବା ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତରକ୍ଷଣର ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ପାଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂମି ସମତୁଲ୍ୟ କରିବା, ଅଭିରକ୍ତ ମାତ୍ରାରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ, ଫସଫରସ ଓ ପୋଟାସ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରକ୍ଷାରେ ବହୁ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି ହେବା ଅବଶ୍ୟାମୂଳକ । ତେଣୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଶସ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ଏହି ଅଣୁପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ସଫର୍କରେ ଅଧିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯିବା ଅବଶ୍ୟକ ।

(କ) ବିଭିନ୍ନ ଜଳବାୟୁରେ ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟରେ କମ୍ ଉପାଦାନ ଦ୍ଵାରା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ବିଶୁଦ୍ଧତା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପଦ୍ଧତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରା ଯିବା ଉଚିତ । (ଖ) ଶସ୍ୟର ଅମଳ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିଦେଇ ଶସ୍ୟରେ ବା ମୃତ୍ତିକାରେ କେଉଁ ସ୍ତରରେ ସ୍ଫଳ, ଅଧିକ, ଅତ୍ୟଧିକ ବା ବିଷାକ୍ତ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯିବା ଉଚିତ । (ଗ) ମୃତ୍ତିକା ଓ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନକାରୀ ଶିଳା ସମ୍ପର୍କରେ ରସାୟନିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

ଚତୁର୍ଥ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଉପାଦେୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପଦ୍ଧତି ବା ପାଇଁ, ଉପଯୁକ୍ତଭାବେ ବଡ଼ ମାତ୍ରାରେ ଗବେଷଣା କରାଯିବା ଉଚିତ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଜୀବତତ୍ତ୍ୱ (Soil Biology)

ମୁଁ ଏ ମାଟି ଜିଜୀବି ବସୁ ନୁହେଁ । ବାସ୍ତବିକ ମହା ଜୀବଜାଗତିରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ।
 ଏଥିରେ ବରଦ ଅଶୁକାଶୁ ଭରି ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି । ଅଳ୍ପ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବାଣୁଠାରୁ
 ଆରମ୍ଭ କରି ଶାକାଶୁ, ଅକ୍ଷିନୋମାଇସିଟିସ୍, ଶୈବାଳ, ଛତାକ, ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ,
 ଜିଆ, ପିମ୍ପୁଡ଼ି ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନେକ ଜାତି ଓ ବହୁଦ୍ରବ୍ୟ ଏଥିରେ ରହିଛନ୍ତି ।
 ବାସ୍ତବିକ ମୁଁ ଏ ମାଟିରେ ବହୁସଂଖ୍ୟକ ଜୀବ ରହିଛନ୍ତି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ
 ପ୍ରାଣୀ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥା ପାଇଲେ ଅସମ୍ଭବଭାବେ ନିଜର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି । ଥଣ୍ଡା
 ମାଟିରେ ମୃତ୍ତିକା ଜୀବଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ରାବ ପାଏ । କିନ୍ତୁ ଜଳକଣା, ଉଷ୍ମତା
 ଓ ବାୟୁ ଉପସ୍ଥିତି ପରିମାଣରେ ମିଳିଲେ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟକର
 ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବାସ୍ତବିକ ମାଟି ଭିତରେ ଯଦି ଅଧିକ ଜିଆ ଥାଆନ୍ତି, ତେବେ
 ଜାଣିବାକୁ ହେବ ଯେ ମାଟି ଖୁବ୍ ସମୃଦ୍ଧ । ସେହିପରି ମାଟି ଭିତରେ ଏପରି ଅଣୁଜୀବ
 ଅଛନ୍ତି, ଯାହାକି ଖାଇ ଅଖିରେ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏକ ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ
 ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା କୋଟି କୋଟି ହୋଇ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଯେତେ ଅଧିକ
 ଓ ଯେତେ ସକ୍ରିୟ ଅଣୁଜୀବ ଥାନ୍ତି, ଏହାର ଉତ୍ପାଦନା ସେତେକ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।
 ଏହି ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଯୋଗାଣ ଅବସ୍ଥା
 ଉପରେ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତି ବା ଅବନତି ନିର୍ଭର କରେ । ମୃତ୍ତିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ
 ପରିଗଣନାରେ ଏ ବିଷୟଟି ଭଲଭାବେ ସୁରଖ ରଖିବା ଉଚିତ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ

ମୃତ୍ତିକା ଗଠନର ପାରମର୍ଶିକ ଅବସ୍ଥା ମଧ୍ୟର ଶାକାଶୁ, ଛତାକ୍ (ଫଙ୍ଗାଇ)
 ପକ୍ଷୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଅଙ୍ଗ ବିଶେଷ । ଶିଳାରୁ ନିର୍ବହିତଭାବେ ମୃତ୍ତିକା
 ଗଠନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଜିଆ, ପିମ୍ପୁଡ଼ି ଓ ଗୋଫରସ୍ (Gophers) ସାହାଯ୍ୟ କରି
 ଥାଆନ୍ତି ।

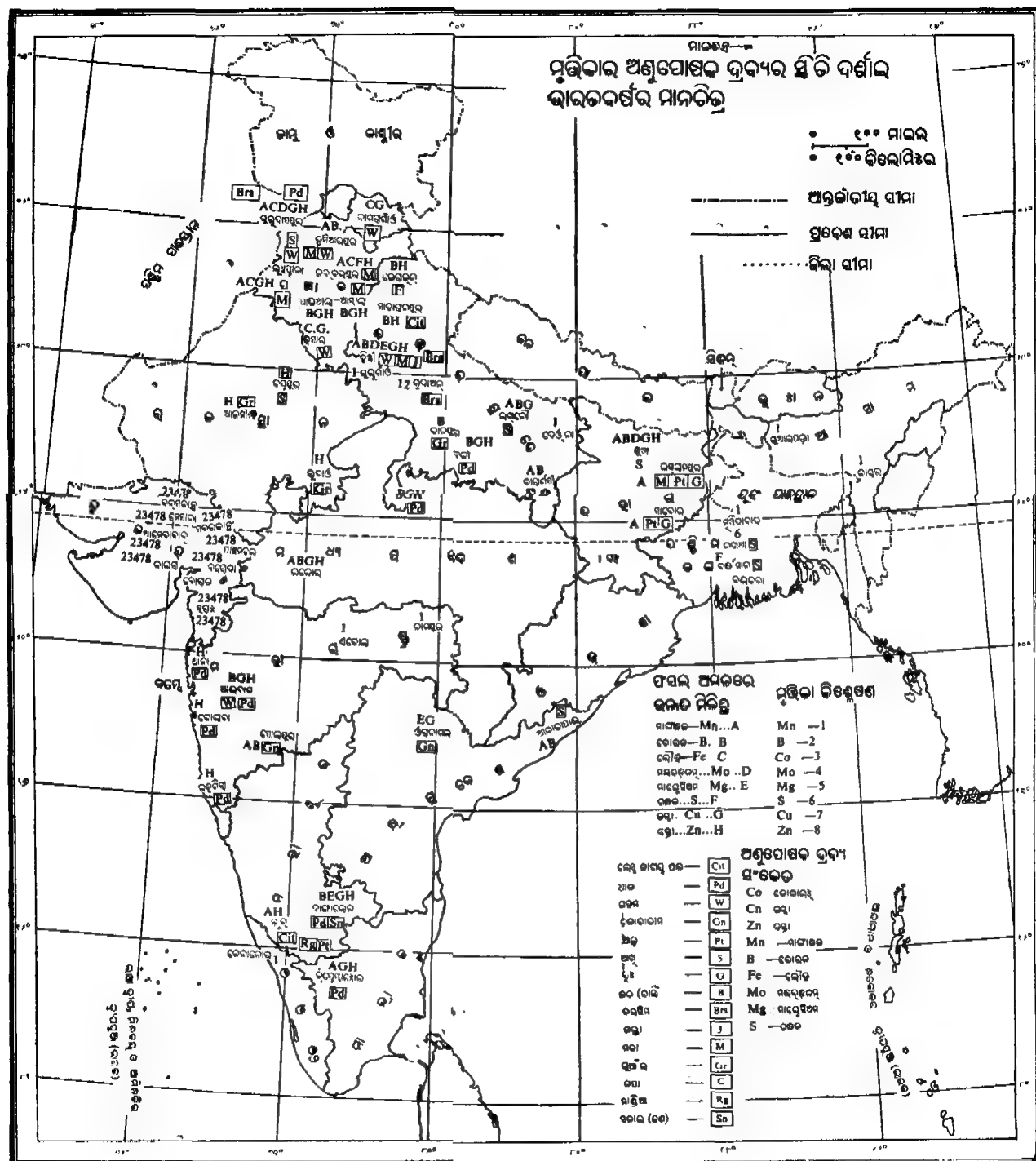
ମୃତ୍ତିକା ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏପରି କେତେକ ଅଣୁଜୀବ ଅଛନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ
 ଯେଉଁମାନେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ବିଘଟିତ କରନ୍ତି, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ମୁଖିକାର ଅଶ୍ରୁପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟର ସ୍ଥିତି ଦର୍ଶାଇ
ଭାରତବର୍ଷର ମାନଚିତ୍ର

• ୧୦୦ କ୍ରିଲୋମିଟର

ପ୍ରବେଶ ଶୀତା

.....ବିଲ୍ ସୀମା



କରନ୍ତି, ବାଜିଫ୍ରେସ୍ (antibiotics) ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପାୟରେ ଉଦ୍‌ଭିଦର କଲ୍ୟାଣ ସାଧନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି । ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ମୃକ୍ତ ଜୀବନ୍ତ ଅଣୁଜୀବ ମଧ୍ୟରେ ଶାକାଣୁର ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ ଏବଂ ଏହାର ଆକାର ସ୍ୱଦ୍ରୁତମ । ୧୦ ଟଙ୍କାର ଶାକାଣୁ ଏକଟି କଲେ ଏହାର ଆକାର ହେବ ମାତ୍ର ଏକ ସେଣ୍ଟିମିଟର । ତେବେ ଏମାନଙ୍କର ସ୍ୱଦ୍ରୁ ଆକାର ସତ୍ତ୍ୱେ, ଏକ ହେକ୍ଟର ଉଦ୍‌ବୀର ଜମିର ଉପର ଏକ ମିଟର ମୃତ୍ତିକାରେ ଏମାନଙ୍କର ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୩ ଟଙ୍କାର ଗୁଣ୍ଠା କଲେଗ୍ରାମ । ଅଥବା ମୋଟ ମୃତ୍ତିକାର ଘନକଡ଼ା ୦.୦୩ ହେବ । ଅନୁବୀର ମୃତ୍ତିକାରେ ଏବଂ ବାଲିଆ ମୃତ୍ତିକାରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ପରିମାଣରେ ଶାକାଣୁ ଥାଇ ପାରନ୍ତି । ଶାକାଣୁ ଜେଲ ପରି ପ୍ରୋଟୋପ୍ଲାଜମ୍ ଅଟେ । ଏହା ଏକ କୋଷ ଆବରଣ ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଅପରୂପ ଦ୍ରବ୍ୟ ଖାଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି । ନିଜର ସେଲ କାବନ୍ ଓ ଶକ୍ତି ଏମାନେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଏମାନେ ହେଟେରୋଟ୍ରଫିକ୍ ବା ପରପୋଷିତ (Heterotrophic) ଶାକାଣୁ ରୂପେ ପରିଚିତ । ଯେଉଁ ଶାକାଣୁମାନେ ବଞ୍ଚିରହିବା ପାଇଁ ମିଶ୍ର ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ ଚାହାନ୍ତି, ନାହିଁ, ସେମାନେ ଅଟୋଟ୍ରଫିକ୍ (Autotrophic) ବା ସ୍ୱପୋଷିତ ଶାକାଣୁ ନାମରେ ପରିଚିତ । କେତେକ ଶାକାଣୁ ମଧ୍ୟରେ (Photosynthetic) ରଞ୍ଜକଦ୍ରବ୍ୟ (pigment) ଥାଏ, ଯାହା ଜରୁଆରେ ସେମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଲୋକରୁ ଶକ୍ତି ଗ୍ରହଣରେ ସମର୍ଥ ହୁଅନ୍ତି । ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷଭାବେ ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳରୁ ସେଲ କାବନ୍ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟମାନେ ସରଳ ଅଜୈବ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଜାରଣ (Oxidize) କରାଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ କାବନ୍ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଏହି ଶ୍ରେଣୀରେ ଏଭଳି ଶାକାଣୁ ଅଛନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ କାବନ୍ ମନୋ-କ୍ସାଇଡକୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳରେ, ଗନ୍ଧକକୁ ସଲଫେଟ୍‌ରେ, ଆମୋନିଆକୁ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ଏସିଡକୁ ନାଇଟ୍ରିକ ଏସିଡରେ ଜାରଣ କରି ଥାଆନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ଶାକାଣୁ ଏଭଳି ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଚାହାନ୍ତି, ଯାହାକି ପୃଷ୍ଠରୁ ଆମୋନିଅମ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ପରି ଖଣିଜ ଆକାରରେ ଅଥବା ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରୋଟିନ ପ୍ରାଣୀ ପ୍ରୋଟିନ ପରି ଜୈବିକ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ମିଶ୍ରରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । କେବଳ ସୀମିତ ସଂଖ୍ୟକ ଅଣୁଜୀବ ବାୟୁ-ମଣ୍ଡଳର ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ବାଷ୍ପକୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଇ ପାରନ୍ତି । ମୃତ୍ତିକାର ଯେଉଁ ଶାକାଣୁମାନେ ଏହା କରି ପାରନ୍ତି, ସେମାନେ ହେଲେ ରୁର୍ରିଜାଟାୟ ଶାସ୍ୟର ପତ୍ରରେ ଥିବା ଶାକାଣୁ ବା ରାଇଜୋବିୟା (rhizobia) । ଏହି ଶାକାଣୁମାନେ ରୁର୍ରିଜାଟାୟ

ଶସ୍ୟ ସହ ମିଳିତ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଅଟକଳ କରୁଥିବା ସେ ଚୂର୍ଣ୍ଣାକାର ଶସ୍ୟ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଦେହରେ ପିଛା ୨୫ରୁ ୨୫ କିଲୋଗ୍ରାମ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଅବାଧଜୀବୀ ବା ଅଣସହଜୀବୀ (non-symbiotic) ଶାକାଣୁ ମଧ୍ୟ ଅଛନ୍ତି । ଆଜୋଟୋବାକ୍ଟର (azotobacter) ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଶାକାଣୁ ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶାକାଣୁ ମଧ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରନ୍ତି । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶାକାଣୁ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଆଣ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଶାକାଣୁ ସର୍ବାନ୍ତ ସମାନଭାବେ ବିପରିତ ହୋଇ ନାହାନ୍ତି । ସେମାନେ ମଲା ବା ବସନ୍ତ ଆକାରରେ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି । 'କେଉଁଠି ଅଳ୍ପ କେତୋଟି ମଲା ଥିବା ପ୍ରଳେ, ଅନ୍ୟତ୍ର ହଜାର ହଜାର ମଲା ଦେଖାଯାଏ ।

ଆକ୍ଟିନୋମାଇସେଟିସ୍ (Actinomycetis) ଦେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ଅତି ସୁକ୍ଷ୍ମ ମୃତ୍ତିକା ଅଣୁଜୀବ । ଜୈବିକ ଅବଶେଷ (residues) ବିଘଟନରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ରହିଛି । ଅବଶ୍ୟ ଏହାର ଗୋଟି ଗୋଟି କୋଣା ମୃତ୍ତିକା ଶାକାଣୁ କୋଣାର ଅନୁରୂପ । କିନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର ଲମ୍ବା ସୂତା ଭଳି ଆକାର ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଅନେକ ସମୟରେ ଏହା ଛଣାକାର ଛତୁ (Ray Fungi) ନାମରେ ପରିଚିତ ହୋଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ମୃତ୍ତିକାରେ ଆକ୍ଟିନୋ ମାଇସେଟିସ୍ ସଂଖ୍ୟା, ଶାକାଣୁ ବା ବାକ୍ଟେରିଆ ସଂଖ୍ୟାର ଏକ ଦଶମାଂଶରୁ ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇ ଥାଏ । ଅସେମ୍ବାକୃତ ଶୁଣ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାରେ ଏବଂ ବିଶେଷଭାବେ ପରିସ୍ରାବୀ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟରେ ସାଧାରଣତଃ ଆକ୍ଟିନୋମାଇସେଟିସ୍ ଅନୁପାତ ଆର୍ଦ୍ର ମୃତ୍ତିକା ଓ ଦୁର୍ଲ୍ଲ ପନେଣୀଲ ଅନୁଶେଷରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା ଭୁଲନାରେ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

ଜୈବିକ ଅବଶେଷକୁ ଦୃଢ଼ୀକରଣରେ ପରିଣତ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଅଣୁଜୀବ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଆଳୁ ଖୋଲପା ରୋଗ (Potato scab) ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାର ବାଳିଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ ଯାହାକି ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ପ୍ରତି ବିଶେଷ ମୂଲ୍ୟବାନ । ଏହା ଉଦ୍‌ଭିଦର ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି-କାରୀ ଅଣୁଜୀବକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାରେ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ବହୁ ପ୍ରକାରର ଛତାକ୍ ମୃତ୍ତିକା ଭିତରେ ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଶାକାଣୁ ଓ ଅକୃଷ୍ଟନୋମାଉସିଟିସ୍ ଭୂଲଳାରେ ଛତାକ୍ ସଂଖ୍ୟା କମ୍ ଥାଏ । ଅଣପରଜୀବୀ (Non-Parasitic) ପ୍ରକାରର ଅଣୁଜୀବ ସେଲୁଲେଜ୍ ଓ ଲିଗ୍ନିନ୍ ସମେତ କେତେକ ମୃତ୍ତିକାସୂଦ୍ରବ୍ୟ ଉପରେ ଆକ୍ରମଣ କରେ । ଛତାକ୍ ଜୈବିକସୂଦ୍ରବ୍ୟ ବିଘଟନ ଆରମ୍ଭ କରେ । କାରଣ ଥରେ ଆଶ୍ରୟ ପାଇଲେ, ଏହା ଜୋର ସୋରରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଅଳ୍ପ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଖର୍ମିର ବା ଇଷ୍ଟ (Yeast) ଓ ସାଧାରଣ ଫିମିମେଣ୍ଟ ଦ୍ରବ୍ୟ । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଛତୁ ପରି ଜଟିଳ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀ ଅବଶେଷକୁ ଧାତବ ଅବଶେଷରେ ପରିଣତ କରାଇବାରେ ଶାକାଣୁ, ଅକୃଷ୍ଟନୋମାଉସିଟିସ୍ ଓ ଛତାକ୍ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ । ଏକ ହେକ୍ଟର ଜମି ଉପରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୫୦ ଟନ୍ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଥାଏ । ଏକ ହେକ୍ଟର ଉତ୍ପାଦ ଜମିରେ ଥିବା ଅଣୁଜୀବମାନେ ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ଏକକ ପରିମାଣରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ି ଥାଆନ୍ତି । ପ୍ରକୃତରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ ଆବର୍ତ୍ତନରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅଣୁଜୀବମାନେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରି ଥାଆନ୍ତି । ମୃତ୍ତିକାରେ ସଂରକ୍ଷିତ ନାଇଟ୍ରେଜେନ ପୂର୍ଣ୍ଣମାତ୍ରାରେ ଜୈବିକ ନାଇଟ୍ରେଜେନ କହିଲେ ଚଲେ । ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁଜୀବମାନେ (microflora) ମୃତ୍ତିକାର ଜୈବିକ ନାଇଟ୍ରେଜେନକୁ ଆମୋନିଆରେ ପରିଣତ କରିଥାଆନ୍ତି ବମ୍ବା ଧାତବ ଅବଶେଷକୁ ଆଣି ଥାଆନ୍ତି । ଉକ୍ତ ଆମୋନିଆ କେତେକ ଅବସ୍ଥାରେ ଦୃଢ଼ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଗୁଲିଯାଏ ଅଥବା କେତେକ ବିଶେଷ ଶାକାଣୁ ଦ୍ଵାରା ଜାରିତ ହୋଇ (Oxidised) ନାଇଟ୍ରେଇଜ୍ ବା ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ରୂପେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଅଣୁଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ (Microflora) ପ୍ରୋଟୋଜୋଆ (Protozoa) ନାମକ ଅଣୁଜୀବ ପ୍ରଧାନ ଅଟେ । ଏହା ଶାକାଣୁ ଖାଇ ବଞ୍ଚେ । ଶାକାଣୁ ଭୂଲଳାରେ ଏହାର ଗଠନ ଅଧିକ ଜଟିଳ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ସଂଖ୍ୟା ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ସୂକ୍ଷ୍ମକୃମି (Nematodes) ନାମକ ଏକ ପ୍ରକାର ଅବିଭକ୍ତିତ କୀଟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ ଆକାରରେ ଅଳ୍ପ ସୂକ୍ଷ୍ମ । ତେବେ ଅନ୍ୟ କେତୋଟି କୃମିର ଆକାର କେତେକ ଇଞ୍ଚ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କେତେକ ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବା ହୋଇଥାଏ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ପ୍ରକାରର କୃମି ଉଦ୍ଭିଦ ଚେରରେ ପରଜୀବୀ ହୋଇପାରେ ସେଇମାନେ ହିଁ କୃଷି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏକ

ହେକଟର ଉଦ୍‌ବାର ମୃତ୍ତିକାର ଉପର ଏକ ମିଟର ଭୂମିରେ ଯେତେ ସୂକ୍ଷ୍ମ କୃମି ଥାଆନ୍ତି, ତାହାର ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୧୮୫ କିଲୋଗ୍ରାମ ହେବ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୀଆ ମଧ୍ୟ ଥାଆନ୍ତି । ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ନିକଟରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବ ବିଶେଷ ଜଣାଶୁଣା । ଯଥେଷ୍ଟ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଉପଯୋଗୀ କାଲସିଅମ ସ୍ତବ୍ଧ ଭଲ ନିଗଡ଼ା ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜୀବ ଭଲଭାବେ ବଢ଼ନ୍ତି । ଏକ ହେକଟର ଅନୁଭୂଲ ମୃତ୍ତିକାରେ କୋଟି କୋଟି ଜୀଆ ରହି ଥାଆନ୍ତି । ଉପରଭାଗର ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥକୁ ମୃତ୍ତିକାରେ ମିଶାଇବା ଦିଗରେ ଏହି ଜୀଆମାନେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏମାନେ ଏକ ହେକଟର ଜମିରେ ପ୍ରାୟ ୫୦ ଟନ୍ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକା ଉପରକୁ ଅଣି ପାରନ୍ତି । ବାସ୍ତବିକ ଜୀଆମାନେ ହିଁ ଶତ୍ରୁମ ଉଦ୍‌ବାର ମୃତ୍ତିକାର ଲକ୍ଷଣ । ମୃତ୍ତିକା ଗଠନରେ ଜୀଆର ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅବଦାନ ହେଉଛି ଏହାର ଛାଞ୍ଚ ପ୍ରସ୍ତୁତି କ୍ରିୟା । ଜୀଆ ଖାଇବାବେଳେ ଜୈବିକ ଅପଚୃତଦ୍ରବ୍ୟ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମାଟି ମଧ୍ୟ ନିଜ ଶରୀର ଭିତରକୁ ନେଇ ଥାଏ । ଏହାର ଅନ୍ତରୁ କାଲସିଅମ, କୋଷ୍ଟୋନେଟ୍ ଓ ମ୍ୟୁକସ୍ ସମେତ ଯେଉଁ ଅବଶେଷ ଦ୍ରବ୍ୟ ବାହାରେ ତାହା ଦାନାଦାର ଛାଞ୍ଚ ଆକାରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । କେତେକ ପ୍ରକାରର ଜୀଆ ମୃତ୍ତିକାରେ ନିଜର ଅବଶେଷ ଛାଡ଼ି ଦିଅନ୍ତି । ଅନ୍ୟମାନେ ମୃତ୍ତିକାର ଉପର ଭାଗରେ ଏହାକୁ ପକାଇ ଦିଅନ୍ତି ।

ନବମ ଅଧ୍ୟାୟ

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ

ବର୍ଷା ଓ ପବନ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା ବର୍ଷାବର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ନାଲ ଓ ହିଲୋଗଭୂମି ଗଠନ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମୃତ୍ତିକା ଅପସାରିତ ହୁଏ । ଫଳରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରାକୃତିକ ଦୃଶ୍ୟ କ୍ରମେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଯାଏ । ତେବେ ଗହଳ ଘାସ ଓ ଗଛ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାର ଅପସାରଣ ଖୁବ୍ ମନ୍ଦର ଗତିରେ ଚାଲିଛି । ତେଣୁ ପ୍ରକୃତି ମୃତ୍ତିକାର ଭାରସାମ୍ୟ ରକ୍ଷା କରି ଆସିଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଦିନଠାରୁ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ଅନୁସଂସ୍କାନ ପାଇଁ ଭୂମିକର୍ଷଣ କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କଲା, ସେହି ଦିନଠାରୁ ଏହି ଭାରସାମ୍ୟରେ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଦେଖା ଦେବାକୁ ଲାଗିଲା । ପ୍ରାଚୀନକାଳରେ କୃଷକମାନେ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ନିଆଁ ଲଗାଇ ଦେଇ ଗୁଣ୍ଠ ପାଇଁ ଜମି ଆବାଦ କରୁଥିଲେ ଏବଂ ଅତି ଅନୁନତ ଉପକରଣ ଦ୍ଵାରା ଜମି ଗୁଣ୍ଠ କରୁଥିଲେ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଅପସାରଣ ଅଧିକ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଚାଲିଲା । କିନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶତାବ୍ଦୀମାନଙ୍କରେ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ଲୋକେ ଅତି ଛାଲୁ ଅଞ୍ଚଳ ଗୁଣ୍ଠ କରିବାରୁ ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହେଲା ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏକ ଗୁରୁତର ସମସ୍ୟାରେ ପରିଣତ ହେଲା । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ କୃଷକମାନେ ପାଖତ୍ୟ ଛାଲୁ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କର ତଳରୁ ଉପର ଯାଏ ଗୁଣ୍ଠ କରିବାରେ ଲାଗିଲେ । ଗୁଣ୍ଠ ଭୂମିମାନଙ୍କରେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଅତ୍ୟଧିକ ମାତ୍ରାରେ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଚରାଇଲେ । ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣର କୌଣସି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରି ଗଲା ନାହିଁ ଅଥଚ ଗୋଟିଏ ଫସଲକୁ ବର୍ଷ ପରେ ବର୍ଷ ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ଗୁଣ୍ଠ କରାଗଲା ।

ଅବଶ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଖୁବ୍ ମନ୍ଦର ଗତିରେ ହୋଇଥାଏ । ବହୁବର୍ଷ ଯାଏ ଏହା ଏପରି ଧୀରେ ଧୀରେ କ୍ଷୟ ଯାଏ ଯେ ସହଜରେ ଜାଣି ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ମୃତ୍ତିକା-କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ କ୍ଷତି ହୁଏ, ବାସ୍ତବିକ ଭାବେ ଖୁବ୍ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କ୍ଷୟ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂକ୍ଷ୍ମ ନାଲାରୂପେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ପାରେ ବଡ଼ ନାଲ ମାନଙ୍କରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ନାଲମାନଙ୍କମେ ଅତି ବଡ଼ ନାଲରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ଯଥା ସମୟରେ ଏହାର ନିଷେଧ କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ନ ଗଲେ କ୍ରମେ ଶସ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ର ଓ ଜନବସତିକୁ ସେ ସ୍ଥାନସ୍ଥ ଗୁଲିଯିବାକୁ ପଡ଼େ ।

ଆସ୍ତରଣୀୟ କ୍ଷୟ (Sheet erosion) କମ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଉପରିଭାଗକୁ ପ୍ରଥମେ କ୍ଷୟ କରୁଥିବାରୁ ବାସ୍ତବିକ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଅଧିକ । ଅଟକଳ କରା ଯାଇଛି ଯେ କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳରେ ଯଦି ସପ୍ତାହକୁ ମାତ୍ର ଏକ ଘନଗଜ ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହୁଏ ତେବେ ୩୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ (ଗୋଟିଏ ପୁରୁଷକାଳ ମଧ୍ୟରେ) ସମଗ୍ର ଭୂମିର ଉପରିଭାଗରୁ ୨୮ ସେଣ୍ଟିମିଟର ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ । ଉପରିଭାଗ ମୃତ୍ତିକା ହିଁ କୃଷି ପାଇଁ ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ । ଯଦି ଉପରିଭାଗ ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଏ ତେବେ କୃଷିରୁ ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସାମଗ୍ରୀ ପାଇବା ଆଉ ପ୍ରାୟ ସମ୍ଭବ ହେବନାହିଁ । ପବନ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଉପରିଭାଗ ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ।

ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ମାତ୍ର ୨୪ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ସମଗ୍ର ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରୁ ଦ୍ୱାରାହାର ୨୦ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ମୃତ୍ତିକା ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର, ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ଓ ମେକ୍ସିକୋ ଉପସାଗର ମଧ୍ୟରେ ପଡ଼ୁଛି । ଭାରତରେ ଯେପରି ଗୋରୁ, ମହୁଷ, ଛେଳ, ମେଣ୍ଟା ଆଦିଙ୍କ ଅତିରିକ୍ତ ଚରଣ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହେଉଛି । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ସେ-ପରି ହେଉନାହିଁ । ଭାରତରେ ଯେପରି ଗାଈରୁ ମୂଷଳ-ଧାରରେ ବୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ସେପରି ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏହା ସେଥି ମାତ୍ର ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାକୁ ଉତ୍ତରରେ ହାରରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଦିଅଥାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଆମେରିକା (ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର)ରେ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଚମତ୍କାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି । ମୃତ୍ତିକା ଓ ଜଳର ସରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସେ ଦେଶରେ କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ନିୟମାନୁସାରେ ଯେଉଁ ପଟୁମାଟି ବୋହି ଆଣନ୍ତି, ତା'ର ଶତକଡ଼ା ୯୦ ଭାଗ ପ୍ରାୟ ଅଳ୍ପ କେତେକ ପଟୁ ଦେଉଥିବା ଖରାପ ସ୍ଥାନରୁ (Sediment source) ଆସିଥାଏ । ତେବେ ଏପରି ସ୍ଥାନବିଶେଷର ଅଟକଳ ଅବଶ୍ୟ ଭାରତରେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରା ଯାଇ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ଅଟକଳ କରିଛନ୍ତି ଯେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଜଳ ଓ ବାୟୁଜନିତ କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରାୟ ୪୦ ହଜାର ହେକଟର ଜମି କୃଷି ପାଇଁ ଚରଦିନ ଲାଗି ଅକ୍ରମଯୋଗୀ ହୋଇ ଯାଇଛି ଏବଂ ଏହାଠାରୁ ଆହୁରି ଅଧିକ ପରିମାତ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ଉଦ୍‌ଭବକୁ ଦ୍ରାସ୍ତ ପାଇଛି ।

ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଖୁବ୍ କମ୍ ହୁଏ (ବାର୍ଷିକ ୧୨୭ରୁ ୨୫୪ ମିଲିମିଟର ମଧ୍ୟରେ) ଏବଂ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ନଦୀ, ଦ୍ରବ ବା ସମୁଦ୍ରର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥାଏ, ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଶୁଷ୍କଭୂମିରେ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ ।



କଳିବରୀର ତମ୍ଭି ଖୁଲିବି
 ଓ ଥିବାକୁ ବର୍ଷାର ଲୋକଣା
 ମୁଣ୍ଡିବା ଶବ୍ଦ ଲଗୁଏ ।



କୁମ୍ଭି ବସନ୍ତେ କଳିବର
 ଅନ୍ତରାଳ ପୁଲେ, ବର୍ଷା
 ଲୋକଣା ଦ୍ଵାରା ବେଢ଼ାପ୍ରା
 ମୁଣ୍ଡିବା ଶବ୍ଦ ଅନ୍ତରାଳ ଦ୍ଵାରା ଶାବ ।

ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ବାଲି ମାଡ଼ି ଆସିବା ବୋଲି (sand drift) ସାଧାରଣତଃ କୁହାଯାଏ । ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳର ବାଲି କ୍ରମେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଉତ୍ତର କୃଷି ଜମିକୁ ମାଡ଼ିଯାଏ । ଫଳରେ ଉତ୍ତର ଜମିର ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ ଏବଂ ଅନେକ ସମୟରେ ଏହି ଉତ୍ତରଭୂମି ମଧ୍ୟ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧମାନ ମରୁଭୂମିର ଅଙ୍ଗରେ ପରିଣତ ହୋଇ ଯାଏ ।

ସୁଦୂରରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇ ପାରେ ଯେ ସ୍ବାଭାବିକ ବା ଭୂତାତ୍ମକ କ୍ଷୟ ଏକ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ପରିଭ୍ରମ । ଭବିଷ୍ୟତରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପରିଭ୍ରମ ଲାଗିରହିଥିବ । କିନ୍ତୁ ମନୁଷ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକା ଅସ୍ବାଭାବିକଭାବେ କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଛି ଏବଂ ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର କ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରିବା ମନୁଷ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ, ତାହାହିଁ ଆମର ବିଚାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟ । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଯଦି ଅବାଧିତଭାବେ ଗଲେ, ତେବେ ଏହା ଦେଶର ଦାରିଦ୍ର୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଜାତିର ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସକରେ । ବାସ୍ତବିକ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ସମସ୍ୟା ହିଁ ଭାରତର ଏକ ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ କୋଟି କୋଟି ଏକର ଭଲ କୃଷିଜମି ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲାଣି ଏବଂ ଆହୁରି କୋଟିଏ ଏକର ଜମିର ଉତ୍ତର ଶକ୍ତି ଏପରିଭାବେ କମିଗଲାଣି ଯେ ଏଥିରେ ଆଉ ଗୁଣ ଲାଭଜନକ ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଗୁଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଉଛି, ସେଥିରେ ଦେଶର ଅଧିକାଂଶ ଭଲ ଶସ୍ୟ ଜମିରୁ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନଭାବେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେଉଛି ।

କର୍ଷଣ ଉପଯୋଗୀ ଜମିରେ ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟର ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟର ପରିଣାମ ଭଲ ଭଲ ହୋଇଥାଏ । ମକ୍କା, କପା, ଧୁଆଁପତ୍ର ଓ ବଲାଙ୍ଗ ଆଳୁ ଆଦି ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କ୍ଷୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ବୋଲି କୁହା ଯାଇ ପାରେ । ଅଥଚ ଘାସ, ଗୁଣ ଶସ୍ୟ ଓ ଅନେକ ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ କ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟରେ ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ଓ ନିରୋଧୀ ଶ୍ରେଣୀ ଶସ୍ୟର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ କେତେକ ସାନ ଦାନା ଚିଣିଞ୍ଜ ଶସ୍ୟ ଅବସ୍ଥିତ, ଯଥା—ଗହମ, ବାଲି, ଓଟ୍ ଓ ଧାନ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିବା ଶସ୍ୟ ପରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରୁଥିବା ଶସ୍ୟ ଲଗାଇ ଏବଂ ଏହିପରି ଫସଲ ଅଦଳ ବଦଳ କରି ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରାଯାଇ ପାରେ । ଏଭଳି ଗୁଣକୁ ପଟ୍ଟୀ ଗୁଣ (Strip cropping) କୁହାଯାଏ । ତେବେ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ ନ କଲେ ଏପରି ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନ ବା ପଟ୍ଟୀ ଗୁଣ

ଭେଦାନ୍ତ—୧୭

ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷକ ପଦ୍ଧତି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରେ

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ପରିମାଣ—ହେକ୍ଟର ପିଛା ଡେଇ

ଉଚ୍ଚିତ୍ୱାନ କମି



ଅସ୍ତ



ପଥର ଆବର୍ତ୍ତନ



ବାସ



ବରଷିମ

ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ନାହିଁ । ଯାହାକି ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟରେ ଜମିର ସୋପାନୀକରଣ (Terracing) ବୋଧହୁଏ ପ୍ରାଚୀନତମ ଉପାୟ । ବହୁ ପ୍ରାଚୀନ କାଳରୁ ଜମିର ସୋପାନୀକରଣ କରାଯାଇଛି । ଏହି ସୋପାନୀକୃତ ଜମିର ଚଉଡ଼ା ଦିଗରେ ବାହାରୁ ଉତ୍ତର ଆଡ଼କୁ ଡାଲୁ ହୋଇ କରାଯାଇଥାଏ । ନାଗାଭୂମିରେ ନାଗା ଉପଜାତିମାନେ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଗୁଡ଼ କରି ଆସୁଛନ୍ତି । ପର୍ଯ୍ୟଟକମାନେ ଏବଂ ଡାଲୁ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ପାଣି ବନ୍ଧମାନ ବନ୍ଧା ଯାଇଥାଏ । ସ୍ୱଳ୍ପଡାଲୁ ଜମିର ମୁଣ୍ଡଳ କରେ କରେ ଏହିପ୍ରକାର ବନ୍ଧ ବନ୍ଧାଯାଏ । ଫଳିତ ଡାଲୁ ଜମିକୁ ଆଡ଼ ବନ୍ଧ ଦ୍ୱାରା ସାନ ସାନ ଛୋଟ ଛୋଟ କିଆରରେ ପରିଣତ କରିବା ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ । ଏହା ଜଳର ପ୍ରବାହ ରୋକେ ଏବଂ ମାଟି

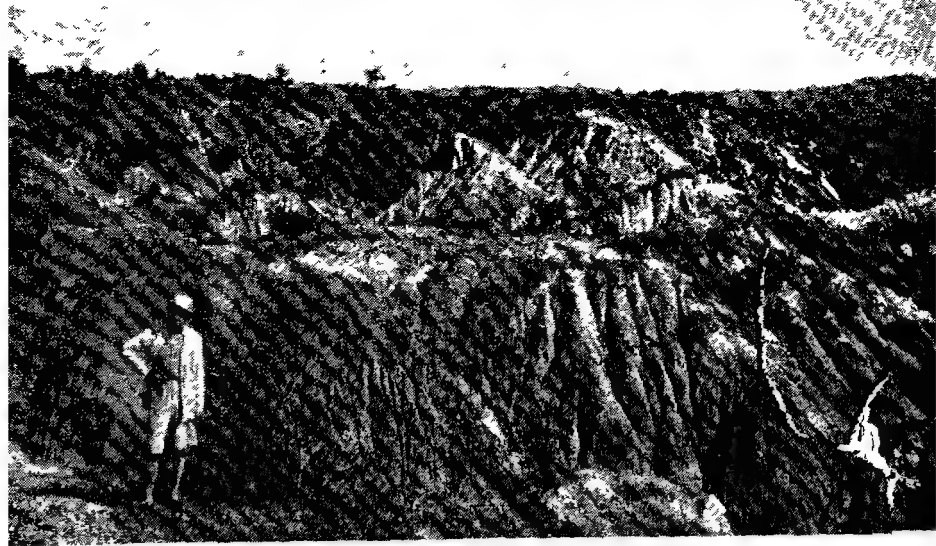
ଯେପରି ଅଧିକ ଜଳ ଶୋଷି ପାରେ, ତା'ର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରେ । ଏଭଳି ବନ୍ଧି ଭାରତର ଶୁଷ୍କ, ଅର୍ଦ୍ଧ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳ ସମତଳ ଭୂମିମାନଙ୍କରେ ବିଭିନ୍ନ ରୂପରେ ଲୋକଙ୍କ ଉପକାରରେ ଲାଗୁଛି । ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ମହାଶୂର ରାଜ୍ୟର ନିପାଣିଆ ଗୁଡ଼ିଏ ହେଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଯୋଗ ଦେଖା ଯାଇଛି ।

ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ସମସ୍ୟାର ଉତ୍ତମ ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ । ଆସାମର ଜାୟୀ ଓ ଜୟନ୍ତୀୟା ପାବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପାହାଚ ପରି ସମତୁଲ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଲତ ଥିବା ଗୁଡ଼ିଏ କରାଯାଏ । ଏହିପରି ଜମିକୁ ଯୋଧାନ ଜମି (terrace) କୁହାଯାଏ । ଏକପ୍ରକାର ଯୋଡ଼ିଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଏହା ଗୁଡ଼ିଏ କରାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ 'ହୁମ୍' ଗୁଡ଼ିଏ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ସଫୁପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । କନ୍ଥୁ ମୁଣ୍ଡ (Contour) ଗୁଡ଼ିଏ କରି ଏବଂ ମଝି ଅଗ୍ରମାନଙ୍କରେ ବୃକ୍ଷ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ଥାନୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଲଗାଇ ଏହି ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ କରାଯାଇ ପାରେ । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରିବାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ ହେଉଛି ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରିବା । ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାର ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଓ ସୁରକ୍ଷାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଆସାମରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି 'ଗୁପାରି'ର ସୁରକ୍ଷା । ବ୍ରହ୍ମପୁର ନଦୀ ନିକଟରେ ଏବଂ ଉତ୍ତରେ ଏହି 'ଗୁପାରି' ବା ବାଲିମୟ ଭୂମି ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ବର୍ଷାଦିନେ ଏ ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରକଳ ବନ୍ୟା ଦ୍ଵାରା ପ୍ରାକୃତ ହୁଏ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ପ୍ରକାର ଜମିରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଘାସ ହୁଏ ଏବଂ ବୃକ୍ଷଜଳ ଶୀଘ୍ର ଅଧିକ ନ ହେଲେ, ଏଥିରୁ ଖୁବ୍ ଭଲ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳୀନ ଧାନ ଫସଲ ଉଠାଯାଇ ପାରେ । 'ଗୁପାରି' ଭୂମି ଅନେକ ସମୟରେ ବ୍ରହ୍ମପୁର ବନ୍ୟାରେ ଭାଙ୍ଗି ଯାଏ ବା ଧୋଇ ହୋଇ ଯାଏ ଏବଂ ନୂଆ ନୂଆ 'ଗୁପାରି' ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ଏହିପରି ଭାବରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଶାଳୀ ଉନ୍ନତ ଗ୍ରାମସ୍ତରୀୟ ବ୍ରହ୍ମପୁର ନଦୀର କେତେକ 'ଗୁପାରି' ବନ୍ୟାଜଳରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲାଣି । ନଦୀକୂଳୀୟ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଚେର ବିଶିଷ୍ଟ ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ କରି ଏହି 'ଗୁପାରି' ଗୁଡ଼ିକୁ କେତେକ ପରିମାଣରେ ରକ୍ଷା କରାଯାଇ ପାରେ ।

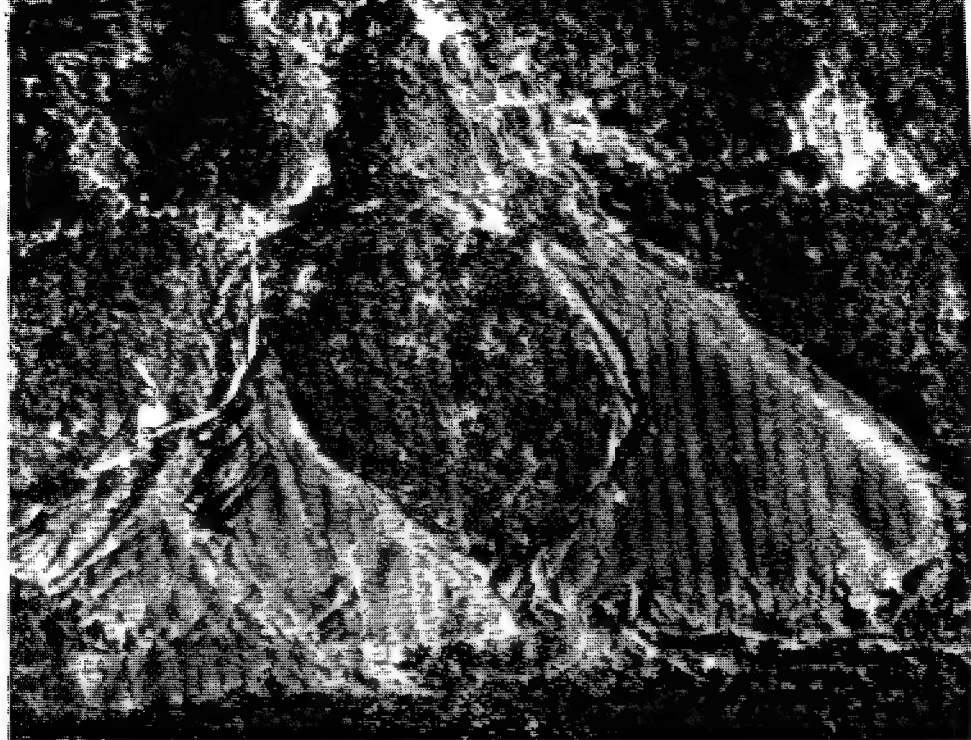
ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ମେଦିନୀପୁର, ନାଙ୍କୁଡ଼ା, ପୁରୁଲିଆ, ବର୍ଦ୍ଧମାନ ଓ ଖାରବୁମ ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ପ୍ରାୟ ୧୩୦୦ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଜମି ନଷ୍ଟ ହେଉଛି ।



ଫଟୋ ୧.—ମସିସ ୫ ଛେଳଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ଖେଳିତ ଜଳରେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମୃଦିଳା ଛତା ଯିଛି ଏବଂ ଏହାପରି
ନିକଟ ଦୂରରେ ଏକ ନୂଆ ଏବଂ ବଡ଼ର ଗର୍ତ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏହାର
ଉପର—ସ୍ତର ନିମ୍ନ (୧୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ୨୦.—ଗୋଡ଼ା ଫେଟି ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥା କରୁଥିବା ବେଳୁ କାଠିଆ ମାନଙ୍କରେ
ହୋଇଥିବା ଛତର ଦୃଶ୍ୟ (୧୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)।





ଫଟୋ ଗ୍ରହଣ — ଉପରାଞ୍ଚା ଚାନ୍ଦିନୀ ଦ୍ଵାରା ଚିତ୍ତେଇବା ସ୍ଥଳ (୧୫ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ଗ୍ରହଣ — ଉପର ଗରୁଡ଼ା ଗେରୁ ମୂଳା ଚାନ୍ଦିନୀ ଦ୍ଵାରା ଚିତ୍ତେଇବା ସ୍ଥଳର କିଛି ଅଂଶର କିଛି ପ୍ରାଣୀ
 ଅଂଶ ଅଗରୁର—ଫଟୋର ଖାଲି କାନ୍ଥରେ ଅଛି, କିନ୍ତୁ ତା' ଡାକାର ଦୃଶ୍ୟବା ଉପରେ ।
 (ପଶ୍ଚାତ୍ତେରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଦେଖା ଯାଉଛି) (୧୫ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ପଞ୍ଚେ ଷ୍ଟେଟ ୧୪—ମନୁଷ୍ୟର ଦ୍ଵାରା କେ କର୍ମ
(୦ ୨ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ପଞ୍ଚେ ଷ୍ଟେଟ ୧୫—ମାଛକୂଳର ଉପର ଅବସ୍ଥାରେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଠର ବନ ଓ
ତାହାପରେ ଲଗା ପା'ରୁବା କେ ଗୁଣ (୦ ୨ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଉଦ୍‌ଭବର ପଶ୍ଚାଦ୍‌ଗତି (retrogression) ପରିଷ୍କାର ଜଣାଯାଏ । ଯେଉଁଠି ଭଲ ଭଲ ଶାଳ ବଣ ଥିଲା ସେଠାରେ ଏବେ କେନ୍ଦୁ ଓ ପଳାଶ ବଣ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଯେଉଁଠି ବିଶେଷଭାବେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଛି ସେଠାରେ ବନସ୍ପତି ଖୁବ୍ କମ୍ ଅଥବା ଆଦୌ ନାହିଁ କହିଲେ ଚଳେ । ଯାହା ଅଞ୍ଚଳ ମାନଙ୍କରେ (ଉଚ୍ଚସ୍ଥାନ) ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ହେବା ଏବଂ ଅଭିରକ୍ତଭାବେ ଗାଈଗୋରୁ ଚରାଇବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷୟ ହୋଇଛି । ଏ ସବୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ପଶୁଚରଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ବୃକ୍ଷରୋପଣ ଆଦି ଦ୍ଵାରା ବନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବା ଉଚିତ ।

ବିହାରର ପାର୍ବତ୍ୟଭୂମି ମଧ୍ୟଦେଇ କେତେକ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ନଦୀ ଓ ଉପନଦୀ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏହି ନଦୀମାନଙ୍କର ଅବବାହିକା ଅଞ୍ଚଳର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ଉଚିତ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରୁ ଭଲ କାଠ ଆମଦାନି ହୁଏ । ଏହା ଉପଯୁକ୍ତ ଗୁରୁତ୍ଵ ଭୂମି ଅଟେ । ଏହା ଛଡ଼ା ଆବଶ୍ୟକୀୟ ମୃତ୍ତିକା ରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଗଲେ, ଉପତ୍ୟକାର ବନାବଧିଷ୍ଠ କୃଷି ଜମିଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ସୁରକ୍ଷିତ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଦାମୋଦର ନଦୀ ଓ ଏହାର ଉପନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଜଳକୁ ସୁନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରି ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେଚନ ପାଇଁ ଜଳ ଯୋଗାଇ ଦେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦାମୋଦର ଉପତ୍ୟକା କର୍ପୋରେସନ ତରଫରୁ କରାଯାଇଛି ।

ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ଅନେକ ଜଙ୍ଗଲ ବା ଗର୍ବାର ନାଳୀ (Ravine) ପଡ଼ିଯାଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ରହିଛି । ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପ୍ରାୟ ୧ଲକ୍ଷ ୨୦ ହଜାର ହେକ୍ଟର ହେବ । ପ୍ରଧାନତଃ ଆଗ୍ରା, ଇଟାଞ୍ଜୁ, ଜଲ୍ଲାୟି ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କର ଯମୁନା, ଚମ୍ବଲ ନଦୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଅବସ୍ଥିତ । ବନବିଭାଗ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରି, ଗୁରୁତ୍ଵ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରି ଏବଂ ଚଟକା ଭୂମିରେ ବନ ବଢ଼ାଇ ଏହି ଜମିକୁ କିମ୍ବଦ ଆବାଦ କରାଯାଇ ପାରିବ ତାହା ଦେଖାଇ ଦେଇଛନ୍ତି । ଇଟାଞ୍ଜୁ ଜିଲ୍ଲାରେ ଫିସର ଜଙ୍ଗଲ ଏବଂ ଆଗ୍ରା ଜିଲ୍ଲାରେ ବେନପୁର ଠାରେ ଯେଉଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରା ଯାଇଛି ତାହା ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ ସାଧନର ପ୍ରକୃଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ । ଇଟାଞ୍ଜୁରେ ଏକ ପଥ ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଯୋଜନାରେ ଉକ୍ତ ନାଳୀ ପଡ଼ି ଯାଇଥିବା ଜମିର ଆବାଦ କରିବା ଲକ୍ଷ ଅନୁର୍ଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି । ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଦଲ୍ଲି ନଗରଠାରେ କେତେକ ନିର୍ମିତ ହୋଇଛି । ବନବିଭାଗ ଯେ କେବଳ ମୃତ୍ତିକାର ଅଧିକ କ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରିଛି, ତାହା ନୁହେଁ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଧ୍ୟ ପଟୁ ପର୍କାଇ ପାରିଛି ।

ଦିଲ୍ଲୀ ଏବଂ ଆଜମୀର-ମାରୁଡ଼୍ଫୁଡ଼ ସମେତ ରାଜସ୍ଥାନର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପଶୁଚରଣ ଓ ବୃକ୍ଷ ହେଦନ ହେତୁ, ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏକ ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା ହୋଇଛି । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଅତି ଚାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଓ ପବନ ଶିଖରମାନଙ୍କରେ ଉପଯୁକ୍ତ ବୃକ୍ଷ ଓ ବୃଦ୍ଧମାନ ରୋପଣ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଟେ । ବର୍ଷସାରା ଗୋରୁ, ମହୁଷ, ମେଣ୍ଟା ଆଦିକୁ ଅତିରିକ୍ତଭାବେ ଚରାଇବା ଓ ମନଇଚ୍ଛା ଗଛ କାଟିବା ଫଳରେ ଗ୍ରାମ୍ୟ ବନ (ସାମ୍ବଲଟି) ଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ଦୂର-ଦୂସ୍ତାର ମୃତ୍ତିଖାନ ହୋଇଛି । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ପଶୁଚରଣ ନିଷିଦ୍ଧ କରାଇ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉନ୍ନତ କରାଯାଇ ପାରିବ ବୋଲି ଜଣାଯାଇଛି । ତୋଡ଼ଗଡ଼ ନିକଟସ୍ଥ ବରଖାନ ଏବଂ ଆଜମୀର ନିକଟସ୍ଥ ଲେହାଗୋଲ ଠାରେ କେତକ ଆବାଦ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଉଛି । ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଚରଣ ନିଷିଦ୍ଧ କରାଇ ଗ୍ରାମ୍ୟ ବନ-ଗୁଡ଼ିକର ଉନ୍ନତ ସାଧନ କରାଯାଇ ପାରେ । ପାହାଡ଼ ଓ ପାହାଡ଼ିଆ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକରେ ବନ ପୁଷ୍ଟି କରାଗଲେ ସମ୍ପଦ ବୃଦ୍ଧି ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶୁଷ୍କତା ଓ ବାୟୁଜନିତ କ୍ଷୟ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ପାଇବ । ଉଲ୍ଲୁ ରକ୍ଷାମାନଙ୍କରେ ମୁଣ୍ଡଳ ବନ୍ଧ (କଣ୍ଟର ବଣ୍ଡିଙ୍ଗ) ସାହାଯ୍ୟରେ ବୃକ୍ଷଜଳ ସଂରକ୍ଷଣର ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଯୋଗ ରହିଛି ଏବଂ ଏହିପରିଭାବେ ଜଳକଣା ସଂଗ୍ରହ କରାଗଲେ ନିପାଣିଆ ଗୁଣ (ବରନି) ଅଞ୍ଚଳରେ ଫସଲ ଅମଳ ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ା ୨୫ରୁ ୩୦ ଭାଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ । ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ ଦ୍ଵାରା କପର ବାୟୁଜନିତ କ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରାଯାଇ ପାରେ ତାହା ପୁଷ୍କର ଠାରେ ନଦୀକୂଳରେ କରି, ଦେଖାଇ ଦିଆ ଯାଇଛି । ରାଜସ୍ଥାନ ମରୁଭୂମିରେ ବାୟୁଜନିତ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ମରୁଭୂମି ଗୁଜୁରାଟର ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ । ପଞ୍ଜାବର ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ରାଜସ୍ଥାନର ପଶ୍ଚିମ ଓ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରାୟ ୧ ଲକ୍ଷ ୨ ହଜାର ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଭୂମି ଅଧିକାର କରିଛି । ସମଗ୍ର ଅଞ୍ଚଳଟି ବାଲିଆ ସମତଳ ଭୂମି ଅଟେ । କିନ୍ତୁ ପଶ୍ଚିମ ଓ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ, ପୁଞ୍ଜ ଓ ଉତ୍ତର ପୁଞ୍ଜ ଆଞ୍ଚଳକୁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ରମେ ଅଧିକ ଉତ୍ତର ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଓ ମାଲଭୂମିମାନଙ୍କରେ ମୃତ୍ତିକା ଅଗଭୀର । ଏହି ଉପର ମୃତ୍ତିକା ବାୟୁଦ୍ଵାରା ଉଡ଼ି ଯାଉଥିବାରୁ ଏବଂ ଜଳରେ ଧୋଇ ଯାଉଥିବାରୁ ଏଥିରେ ଉଦ୍ଭିଦ ନ ଥାଏ । ଆରବଲୀ ପର୍ବତର ପାଦଦେଶରେ ଉତ୍ତର ମୃତ୍ତିକା ଦେଖା-ଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ମୃତ୍ତିକା ଲବଣୀୟ ଅଥବା ସାନ୍ଦ୍ର ହୋଇଥାଏ ଓ ଏହାର ପିଏଚ୍ ମାତ୍ର ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । କଞ୍ଚର ରାନ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାଲି, ପଥ ଓ

କାରୁଆ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅବ୍ୟବସ୍ଥିତ, ପବନ ଅତି ଦ୍ରୁତ ଏବଂ ଜଳ ବିରଳ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁଠି ବା ଜଳ ମିଳେ, ତାହା ଅଧିକ ଗଭୀରରେ ଥାଏ ଏବଂ ଅନେକ ସ୍ଥଳରେ ଜଳ ୩୦ ରୁ ୧୨୦ ଫିଟର ତଳେ ମିଳିଥାଏ ।

ପଞ୍ଜାବରେ ଗ୍ରେସ୍ ବା (ଶିବ'ଲିକ୍ ପାବ'ତ୍ୟ ପାଦଦେଶରେ ଥିବା ପାହାଡ଼ ନଦୀ, ନାଲ ଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ଵାରା ହେଉଥିବା ସମସ୍ୟା) ପାହାଡ଼ିଆ ନଦୀ ନାଲ ଦ୍ଵାରା ବିଶେଷଭାବେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେତୁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବନ ସୃଷ୍ଟି କରି ରାଜ୍ୟ ବର୍ତ୍ତା ବିଭାଗ ତରଫରୁ ଭୂମି ଆବାଦର କେତେକ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇଛି ।

ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ଅନୁମନ୍ଦନଗର, ସୋଲପୁର, ବିଜାପୁର, ସତାରା ଜିଲ୍ଲାର ଅଂଶ ବିଶେଷ ଏବଂ ପୁନା ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଓ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ ସମସ୍ୟା ଅତି ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିରୋଧ କରିବା ଏବଂ ଜଳକଣା ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ରାଜ୍ୟ ସରକାର ବନ୍ଧ ବନ୍ଧାଇବାର ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ଯୋଜନା ଅବମୂଳ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ସୋଲପୁର ଓ ବିଜାପୁରର ବୃକ୍ଷବିରଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟାପକଭାବେ ମୁଣ୍ଡଳବନ୍ଧ ବା ସବୋଇ ବନ୍ଧ (କଣ୍ଟର) ବନ୍ଧା ଯାଇଛି । ଏହି ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ ୧.୧ରୁ ୧.୩ ବର୍ଗମିଟର (୧୬ରୁ ୧୪ ବର୍ଗଫୁଟ) (ଡିସ୍ ସେକ୍ସନ) ପରିସର ବର୍ଣ୍ଣିତ କରା ଯାଇଛି । ହାଲୁକା ଓ ମଧ୍ୟମ ଗଭୀର ଶ୍ରେଣୀ ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହା ମୃତ୍ତିକା ଓ ଜଳକଣା ସଂରକ୍ଷଣ କରି ପାରିବ । ଫଳରେ ରବି ଜୁଆର ଶସ୍ୟର ଅମଳ ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ା ୨୫ ଭାଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ପାରିବ । କିନ୍ତୁ ଭାସ କଳା ମାଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ଅନୁରୂପ ସାଫଳ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରି ପାରିନାହିଁ । କାରଣ ଭାସ କଳାମାଟି ଭୀଷଣଭାବେ ଫାଟିବା ଫଳରେ ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗି ଯାଉଥିଲା । ତେଣୁ ଭାସ କଳା ମାଟିରେ କଣ୍ଟର ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗିଯିବାର କାରଣ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ୧୯୫୭ ମସିହାରେ ତତ୍କାଳୀନ ବମ୍ବେ ସରକାର ଏକ ଭୂମି ଉତ୍ତମାନ ଅନୁସନ୍ଧାନ କମିଟି ବସାଇଥିଲେ । ଏହି କମିଟି ସୁପାରିଶ କରିଥିଲେ ଯେ ଭାସ କଳାମାଟି ଅଞ୍ଚଳରେ କଣ୍ଟର ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ସ୍ଥଗିତ ରଖାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ କେଉଁ ପ୍ରକାର ବନ୍ଧ ଉପାଦେୟ ହେବ, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯିବା ଉଚିତ । ନେବଲ ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୩୨ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୮୦ ଲକ୍ଷ ଏକର) ଜମିରେ କଳାମାଟି ରହିଛି । ଏପରି ମୃତ୍ତିକାରେ ପୁଣ୍ୟରୁ ନିର୍ମିତ ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ବିଫଳ ହୋଇଥିବାରୁ

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା ସରସଣ ସମସ୍ୟା ଅତି ଜଟିଳ ହୋଇ ପଡ଼ିଛି । ସୋଲପୁର ଜିଲ୍ଲାର ହୋନମୁର୍ଗୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ୧୭୨ ହେକ୍ଟର (୪୦୦ ଏକର) ପରିମିତ ବ୍ଲକ୍ରେ ପ୍ରସାସାସକଭାବେ କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଏଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପରିସର ବ୍ୟବଧାନ ଓ ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ରସ୍ତା ଥିବା ବନ୍ଧମାନ ନିର୍ମାଣ କରା ଯାଇଥିଲା । କଷ୍ଟର କରେ କରେ ବା ଏକା ଲୋଭରେ ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ମିତ ହୋଇଥିବାରୁ ନିମ୍ନାଞ୍ଚଳରେ ଜମି ଲୁଣିଆ ହେଉଥିବାର ଦେଖାଗଲା । ଦ୍ଵିତୀୟରେ ନିମ୍ନ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥା ଲାଭ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଗୃହମାନେ ବନ୍ଧଗୁଡ଼ିକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦେଲେ । ଏହି ପଦ୍ଧତୀରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାଗଲା ଯେ ଗଭୀର କଳାମାଟି ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ମୁଣ୍ଡଳ ବନ୍ଧ ଏକାନ୍ତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଭୂମି ସରସଣ ପାଇଁ ଏ ମାଟିରେ ବୋଧହୁଏ ସାମାନ୍ୟ ଗଢ଼ାଣିଆ କରି ବନ୍ଧନିର୍ମାଣ (graded bunding) କଲେ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇପାରେ । ଏହାଛଡ଼ା ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ସମାନାବାଦ ଜିଲ୍ଲା ସ୍ଥିତ ଆମ୍ବେର ଠାରେ, ବେଲ୍‌ଗାଠାରେ ଥିବା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ମୃତ୍ତିକା ସରସଣ ଗବେଷଣା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତୋଟି ସ୍ଥାନରେ ମଧ୍ୟ ଗଭୀର କଳାମାଟିରେ କପରି ବନ୍ଧ ବନ୍ଧା ଯାଇ ପାରିବ, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି ।

ଗଭୀର କଳା ମାଟି ଅଞ୍ଚଳ ଛଡ଼ା ନିମ୍ନ ଓ ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ବୃଷ୍ଟି ପାତ ଲାଭ କରୁ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗଢ଼ାଣିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ କଷ୍ଟର ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ଯୋଜନା ସବୁ ରାଜ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଉଛି । ଯେଉଁ ସ୍ଥଳ ବୃଷ୍ଟି ପାତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏପରି ବନ୍ଧ ବନ୍ଧା ଯାଇଛି, ତାହା ଜଳପୀଠ (water table) ଦୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ମଧ୍ୟ ସହାୟକ କରୁଛି । ମାନ୍ଦ୍ରାଜ ରାଜ୍ୟର କୋଏମ୍ବଟୁର ଜିଲ୍ଲା ଅନ୍ତର୍ଗତ ଲାଲ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳପୀଠ ଦୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଅବସ୍ଥା ବିଶେଷଭାବେ ଦେଖା ଯାଇଛି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳପୀଠ ଉପରକୁ ଉଠୁଥିବା ହେତୁ ମାଟି ଉପରୁ ନଳକୂଅ ଓ ପୁଷ୍କରିଣୀ-ମାନଙ୍କରୁ ଜଳସେଚନ କରିବା ଅଧିକ ସହଜସାଧ୍ୟ ହୋଇଛି ।

ସଆରଣତଃ ଶତକଡ଼ା ୧୦ ଭାଗ ଭାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ କଷ୍ଟର ବନ୍ଧମାନ ନିର୍ମାଣ କରା ଯାଇଛି । ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ କଷ୍ଟର ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣର ବ୍ୟୟ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ୮୨ ଟଙ୍କାରୁ ୨୭୭ ଟଙ୍କା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଡ଼ିଛି । (ଏକର ପିଣ୍ଡ ୩୫ ଟଙ୍କାରୁ ୧୦୦ ଟଙ୍କା ଉପରେ) ମୃତ୍ତିକାର ଲକ୍ଷଣ, ବୃଷ୍ଟିପାତ, ଭାଲୁ ଆଦି ଅବସ୍ଥା ଦୃଷ୍ଟେ ସଫଳତା ଲାଭ ପାଇଁ ୦.୭୫ରୁ ୧.୫ ବର୍ଗମିଟର (୮ରୁ ୧୨ ବର୍ଗଫୁଟ) ବନ୍ଧ ପରିସର ବା କ୍ରସ୍ ସେକ୍ସନ ଅବଲମ୍ବନ କରା ଯାଇଛି । ଗୁଜୁରାଟରେ ବ୍ରୋଚ ଓ ପଞ୍ଚମହାଲ ଜିଲ୍ଲା-

ମାନଙ୍କରେ ଏ ସମସ୍ୟା ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ବର । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟି ପାତ ସ୍ବଳ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଯେତେବେଳେ ବର୍ଷା ଆସେ, ତାହା ମୁଷଳ ଧାରରେ ବର୍ଷି ଥାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଦ୍ବାରା ଫସଲ ନ ଥିବା ଜମିରୁ ବାର୍ଷିକ ୫୦ ଟନ୍ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଏହି କ୍ଷୟ ପରିମାଣ ସର୍ବାଧିକ ବାର୍ଷିକ ୧୫୫ ଟନ୍ ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ ।

ଭୂମିର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ନ ହେଲେ ଯେଉଁ ପରିଣାମ ଘଟେ ତାହା ମାଲ୍ମାଜି, ରାଜ୍ୟର ନାଲଗିରି ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବଲ୍ଲଭ ଆଲୁ ହିଁ ପ୍ରଧାନ ଫସଲ । ୧ ଗଜ ଦଶ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବଲ୍ଲଭ ଆଲୁ ଲଗା ଯାଉଥିବା ଜମିର ଆୟତନ ୪୦୫୦ରୁ ୮୧୦୦ ହେକ୍ଟର (୧୦ ହଜାରରୁ ୨୦ ହଜାର ଏକର) ବୃଦ୍ଧି ହୋଇ ଅଛି । ଅଧିକ ତାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ (ଅନେକ ସମୟରେ ଶତକଡ଼ା ୬୦ ତାଲୁଗା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ଏହା ଗୁଣ କରାଯାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ସତ୍ତ୍ବେ ଆଲୁ ଅମଳ ପରିମାଣ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୫୦ ଭାଗ ହ୍ରାସ ପାଇଛି । ଯେଉଁ ଭୂମି ପ୍ରତି ୪ ଫୁଟରେ ଫୁଟେ ତାଲୁ ଦେଖାଯାଏ, ସେଠାରେ ଫସଲ ନ ଲଗାଇ କେବଳ ଗଛ ଓ ଘାସ ଲଗାଇବା ଉଚିତ । ସ୍ବଳ ତାଲୁ ଜମିରେ କଣ୍ଟର ଅଥବା ସମତୁଲ ରେଖା ଅବଲମ୍ବନରେ ଏକପ୍ରକାର ଖାତ ଖୋଳି (ଟ୍ରେଂଚିଙ୍ଗ୍) କମ୍ବା ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ କରି ତାହାର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ ।

ଅନ୍ତ୍ର ପ୍ରଦେଶରେ ଅନନ୍ତପୁର ଜିଲ୍ଲାର ଏବଂ ମହାଶୂରରେ ବେଲ୍ଲରି ଜିଲ୍ଲାର ସ୍ବଳ ବୃଷ୍ଟି ଅଞ୍ଚଳ କଳାମାଟିରେ ଉପରିଭାଗର ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏକ ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ଦେଖା ଦେଇଛି । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ କୃଷି ଭୂମିରୁ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରିବାକୁ ହେଲେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଗୁଣର ଉନ୍ନତ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ହେବ ।

ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ ନର୍ମଦା, ତାପ୍ତୀ, ମହାନଦୀ ଆଦି କେତେକ ନଦୀର ପ୍ରଧାନ ଉତ୍ପତ୍ତି ସ୍ଥଳ ଅବସ୍ଥିତ । ତେଣୁ ଉତ୍ପତ୍ତିସ୍ଥଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଉଦ୍ଭିଦ ଲଗାଇ ଭୂମି ବ୍ୟବହାର କରିବା ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଜଙ୍ଗଲ କାଟିନେବା ଏବଂ ଅଭିରକ୍ତ ପଶୁ ଚରାଇବା ଫଳରେ ପ୍ରାୟ ୪୦୫୦ ହେକ୍ଟର ଅଞ୍ଚଳରେ (୧୦,୦୦୦) ଏକର ବିପରି ବିଶେଷଭାବେ ଭୂମି କ୍ଷୟ ହୋଇଛି, ଜବାଲପୁରର ମଦନ ମାହାଲ ତାହାର ଏକ ଉଦାହରଣ । ଏହି ରାଜ୍ୟର କପା ଓ ଗହମ ଅଞ୍ଚଳରେ କଣ୍ଟର ଗୁଣ, ପଶିଗୁଣ, କଣ୍ଟର ବନ୍ଧ ନିର୍ମାଣ ଆଦି ବ୍ୟବସ୍ଥା କରା ଯିବା ଉଚିତ ।

ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ

ଭୁବନେଶ୍ୱର ମୋଟ କ୍ଷେତ୍ରଫଳରୁ ପ୍ରାୟ ୮ କୋଟି ୧୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଶ୍ୟକ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଜରୁରୀ ଜାତୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ରୂପେ ପ୍ରଥମ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିଲା । ଦ୍ୱିତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ ପ୍ରାୟ ୮ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର କୃଷି ଜମିରେ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥିଲା । ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ ୪୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର କୃଷି ଜମିରେ ପ୍ରଧାନତଃ ବନ୍ଧ ବଳାଇ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ କରାଯିବା ପାଇଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଧାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଏହି ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୪୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର କୃଷି ଜମିରେ ଏହି ବନ୍ଧ ବଳାଇବା କାମ ଲାଗୁ ହୋଇଯିବାର ଆଶା କରାଯାଏ ।

ପଞ୍ଚତ ଜମି

ଅମଳଦେଶରେ ପ୍ରାୟ ୪ କୋଟି ୨୭ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ପଞ୍ଚତ ଜମି, ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ, ପଶୁପାଳନ ଅଥବା ବନଭୂମି ହେବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । କେନ୍ଦ୍ର ଖାଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ମନ୍ତ୍ରାଳୟର ପଞ୍ଚତ ଜମି ସମୀକ୍ଷା ଓ ଆବାଦ କମିଟି ସୁପାରିଶ କରିଛନ୍ତି, ଯେ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ହେକ୍ଟର ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ଲକ୍ ଆକାରରେ ପ୍ରାୟ ୮ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ପଞ୍ଚତ ଜମି ମିଳି ପାରିବ । ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ କପର ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜମିକୁ ଆବାଦ କରାଯାଇ ପାରିବ, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଉକ୍ତ କମିଟି ଏକ ଉପଦେୟ ରିପୋର୍ଟ ଦେଇଛନ୍ତି ।

ଭୂମିରେ ଖାଇ ବା ସଜାଣି ନାଲି ଫୁଷ୍ଟି (Ravine)

ଭୂମିର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ନ ହେବା ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ଓ ଭୂମିଉପରେ ଖାଇ ବା ନାଲିମାନ ଫୁଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ଖାଇ ବା ନାଲିଗୁଡ଼ିକ ଶେଷରେ ବିଭିନ୍ନ ବିଭିନ୍ନ ଖାଇରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଯେଉଁ ଜାଗାରେ ଉପର ଓ ନିମ୍ନସ୍ତରର ମୃତ୍ତିକା ଫିଟିସା ବା ଭୁଲ ହୋଇଥାଏ ସେଠାରେ ମାଟି ପ୍ରବହମାନ ଜଳଦ୍ୱାରା ସହଜରେ କାଟି ହୋଇ ବଡ଼ ବଡ଼ କାନ୍ଥ ସହିତ ଏକତ୍ର ହେଇ ଯାଏ । ଯେଉଁଠି

ଭାର ମଟାଳ ଗୁଣ ହେତୁ କମ୍ପା କଠିନତା ଯୋଗୁଁ ଅଥବା ଉପର ସ୍ତର ଭୂଲିନାରେ ଭୂତାତ୍ମିକ ନିମ୍ନ ସ୍ତର ଅଧିକ କୋମଳ ହୁଏ, ଯେଠାରେ କ୍ରମ ଛାଲୁ କାନ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ନଳାମାନ (gullies) ଦେଖାଯାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକା କଠିନ ମଟାଳ ହୋଇଥାଏ, ସେଠାରେ ଏପରି ନାଳ ମାନ ଦେଖାଯାଏ । ଜାଳଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଉଛି ଏହି ଯେ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକା କଠିନ ମଟାଳ ହେଲେ, ଏହା ଆଡ଼ଭାବେ ଗୁରୁ ହୁଏ ଏବଂ ଜଳକୁ ସମ୍ବଳ କରେ । ସାଧାରଣତଃ ୩ ବା ୪ ମିଟର ଗଭୀର ନାଳଶଯ୍ୟା ଯେତେବେଳେ ମାଟିକୁ କାଟି ଓସାରଥା ହୋଇ ବଢ଼ି ଶୁଲେ, ତାହା ଶେଷରେ ବିରାଟ ଖାଇ ବା ରେଭିନରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏହି ଖାଇ ବା ରେଭିନର ଗଭୀରତା ୩୦ ମିଟର ବା ଅଧିକ ହୋଇପାରେ । ଦେଶରେ ଏହି ପରି ବିରାଟ ଖାଇ ବା ରେଭିନ ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ ମାନଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ମାନଚିତ୍ରରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅନୁମିତ ହୁଏ ଯେ ଦେଶର ବେଶ୍ ବଡ଼ ଅଂଶ ଏହିପରି ଖାଇମାନଙ୍କର କବଳରେ ପଡ଼ିଛି ।

୧ ଯୋଜନା କମିଶନଙ୍କ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ସଂକ୍ରାନ୍ତ କମିଟି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ “ଭାରତର ଖାଇ (ରେଭିନ) ସମ୍ପର୍କୀୟ ଅନୁଧ୍ୟାନ, ସମୀକ୍ଷା ଓ ଆବାଦ” ପୁସ୍ତକରୁ ସଙ୍କଳିତ । (୧୯୭୫)

ଚମ୍ପଲ ଉନ୍ନୟନ ଯୋଜନା ପାଇଁ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ସର୍ବେ କରା ଯାଇଥିଲା, ସେଥିରୁ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ୪.୭ରୁ ୬.୧ ମିଟର ବା ୧୫ରୁ ୨୦ ଫୁଟ ଗଭୀରତା ବିଶିଷ୍ଟ ନାଲି ବା ଖାଇ ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପ୍ରାୟ ୫୦ ହଜାର ୬ ଶହ ହେକ୍ଟର (୧,୨୫,୦୦୦ ଏକର) ହେବ ।

ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ ପ୍ରଧାନତଃ ଚମ୍ପଲ ଓ କାଲସିକ ନଦୀ ଓ ଏମାନଙ୍କର ଉପନଦୀ କୂଳେ କୂଳେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଖାଇ ବା ନାଲି ଅବସ୍ଥିତ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ଦେଇ ଏହି ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଛି, ତାହା ପାକ୍ଷତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଗୁଣ୍ଡି ଜଳ ଅନେକ ଅତି ଛାଲୁ ଜମି ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗଢ଼ି କରେ । ଫଳରେ ଏହଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ବଳ ହୋଇଥାଏ ଓ ନାଲି ବା ଖାଇ ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବଢ଼ୁଥାଏ । ଅଟକଳ କରା ଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରାୟ ୪ ଲକ୍ଷରୁ ୮ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମି (ପ୍ରାୟ ୧୦ରୁ ୧୨ଲକ୍ଷ ଏକର) ଏହି ପ୍ରକାର ଖାଇ ବା ନାଲି ଦ୍ୱାରା ଶତଶ୍ରଦ୍ଧ ହୋଇଛି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଗ୍ୱାଲିଅର, ମୋରେନା ଓ ଯଶ୍ୱି—ଏହି ତିନୋଟି ଜିଲ୍ଲାରେ ପ୍ରାୟ ୨ଲକ୍ଷ ୪୦ ହଜାର ହେକ୍ଟର (୬ଲକ୍ଷ ଏକର) ଜମି ଅବସ୍ଥିତ ।

ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ଯେକବ—ଗାଙ୍ଗେସ୍ ପଟ୍ଟମାଟି ପରି ଗଭୀର ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳରେ, ଯେଉଁଠି ବର୍ଷାପାଣି ବୋହୁ ନେଉଥିବା ନାଲିଗୁଡ଼ିକ ଯମୁନା, ଚମ୍ପଲ, ଗୋମଟୀ ଓ ଏମାନଙ୍କ ଉପନଦୀ ପରି ଗଭୀର ନଦୀମାନଙ୍କରେ ପଡ଼ନ୍ତି, ସେହି ନାଲିମାନଙ୍କର କୂଳର ଅତି ଚାଲୁ ଜମି ଉପର ଦେଇ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ହେଉଥିବାରୁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଉତ୍ତମ ହୋଇଥାଏ ।

ମାନ୍ଦ୍ରାଜ୍‌ରେ ଦକ୍ଷିଣ ଆରକଟ୍, ଉତ୍ତର ଆରକଟ୍, କନ୍ୟା କୁମାରୀ, ଭିରୁଡ଼ି, ଚିଙ୍ଗାଲି-ପେଟ୍, ସାଲେମ୍ କୋଏମ୍ବାର୍‌ରେ ଆଦି ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ପାବ୍ୟତ୍ୟ ଖାଇ ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ସମସ୍ୟା ଅତି ଉଚ୍ଚ ହୋଇ ପଡ଼ିଛି ।

ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ପୁରୁଲିଆ ଜିଲ୍ଲାରେ କଂସାବତ୍ ନଦୀର ଉତ୍ତରସ୍ଥ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂମି ସଂରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ପରିଶିଷ୍ଟ *ରେ ଦେଶର ରେଭିନ୍‌ମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ମୋଟ ଅଞ୍ଚଳର ଏକ ଅଟକଳ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି । ଦେଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଯେଉଁଠି ଖାଇଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ସାନ ସାନ ସେଠାରେ ପ୍ରତିବକ୍ତକ ନିର୍ମାଣ କରି ଅଥବା ଦାସ କମ୍ପା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଭୂମି ସଂରକ୍ଷଣ ଉପଯୁକ୍ତ ବୃକ୍ଷ ଲଗାଇ ଭୂମିକୁ ପୁଣି ଆବାଦକରା ଯାଇ ପାରେ । ଏହାର ଉପର ଅଞ୍ଚଳରେ ଦ୍ଵିତୀୟ ଯେଉଁଠାରେ କେବଳ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି, ସେଠାରେ ସ୍ଵଳ୍ପ ବ୍ୟୟରେ ଭୂମି ଆବାଦ କରାଯାଇ ପାରେ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ସହଜ ଉପାୟ ଦ୍ଵାରା ଯଥା ପଶୁଚରଣ ବନ୍ଦ କରିବା, ଅତିରିକ୍ତ ଜଳ ଖଲ୍ଲ ସହକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ଵାରା ଆବାଦ କରି ୨,୩ ବର୍ଷରେ ଭୂମିକୁ ପୁନର୍ବାର କୃଷି ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇ ପାରେ ।

ରେଭିନ (ଖାଇ) ଗୁଡ଼ିକ ଯଦି ଓସାରା ହୋଇ ଥାନ୍ତି, ତେବେ ସେ ଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଯାହାତ ପରି ପଟି ଛିଆରି କରି କୃଷି ଉପଯୋଗୀ କରା ଯାଇଥାଏ । ଓଡ଼ିଶାରେ ମାଛକୁଣ୍ଡ ନଦୀର ଉତ୍ତର ସ୍ଥାନରେ ଏହିପରି ଖାଇ ଜମି ଆବାଦ କରା ଯାଇଛି । ଯେଉଁଠି ଏହା କମ୍ ଓସାରା, ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ସୋପାନାକୃତ କରା ଯାଇ ପାରେ ଏବଂ କଲମ୍ବୀ ଆମ୍, ପିଚୁଳ ଆଦି ଏପରି ଜମିରେ ଲଗା ଯାଇ ପାରେ । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ଫଳବୃଦ୍ଧ ନାହିଁ, ସପ୍ତକ୍ତ ଗୁଣ୍ଡାର ଆର୍ଥିକ ସମ୍ପଦ, ଜମିର ଆକାର ଏବଂ ସହରଠାରୁ ଦୂରତ୍ଵ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏପରି ଖାଇ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଫଳ ବୃଦ୍ଧ ପାଇଁ

ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୁରୁଷ ଏହାର ଜଳସେଚନ ସୁବିଧା ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଉଚିତ । ତେବେ ଏପରି ଭୂମିର କେତେକ ଅଂଶକୁ ଛୁଦ ଛୁଦ ପୁଷ୍କରିଣୀରେ ପରିଣତ କରି ଜଳସେଚନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରାଯାଇ ପାରେ । ସାଧାରଣତଃ ଏପରି ନାଲ ପଡ଼ି ଖରପ ହୋଇଥିବା ଭୂମିରେ ଯଥା ସମ୍ଭବ ଗଛ ଲଗାଇଲେ, ଏଥିରୁ ଲୋକେ କାଠ ଓ ଜାଲେଣୀ ଦ୍ରବ୍ୟ ପାଇ ପାରନ୍ତି । ଏପରିଭାବେ ଆବାଦ କରା ଯାଇଥିବା ଜମିରେ ଯେଉଁଠି ସମୃଦ୍ଧ, ଭୂମିସ୍ଥାନ ଶ୍ରମକମାନଙ୍କୁ ଥଇଥାନ କରା ଯାଇ ପାରେ । ନାଲ ବା ଖାଇଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଅଳ୍ପ ଗଡ଼ାଣିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜାଲେଣୀ କାଠ ପାଇଁ ଗଛ ଲଗାଇ ଜଳାଇ କରିବା ଉଚିତ । ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ନାଲ ବା ଖାଇ ପଡ଼ିଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ ଫଳଗୁଣ ଦ୍ୱାରା ଆବାଦ କରାଯାଇ ପାରେ ।

ଖାଇ ବା ନାଲ ପଡ଼ିଥିବା ଜମିର ପୁନରୁଦ୍ଧାର ପାଇଁ ନାନା ପ୍ରକାର ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ପାରେ । ଯଥା—ଯେଉଁ ଉପରିଭାଗ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବର୍ଷା ଜଳ ଖାଇଗୁଡ଼ିକୁ ବନ୍ଧି ଆସେ ସେଥିରେ ଆଡ଼ାବନ୍ଧ ବା ପାଣି ନିଷ୍ପାସନ ପାଇଁ ଆଡ଼ା ନାଳୀ କରିବା ; ଖାଇ ବା ନାଲଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ତରେ ମଝିରେ ମଝିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଦୂରତା ରଖି ନିରୋଧ ବନ୍ଧି ଦିଆଯିବ କରିବା ; ଖାଇର ଦୁଇପାଖ କାନ୍ଥର ଅଭିମାଣ ଦିଶ ଗଡ଼ାଣିଆକୁ କାଟି ପ୍ରାକୃତିକ ରୂପେ ସାମାନ୍ୟ ଭାଲୁରେ ପରିଣତ କରି ସେଥିରେ ମାଟି ଧରି ରଖିଥିବା ଲତା ଓ ଯାସ ଲଗାଇବା ; ନଦୀକୂଳ ଓ ନାଳୀ ପଡ଼ି ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଜମି, ଯାହା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବ୍ୟବହାରରେ ଅସିବ ନାହିଁ ସେଥିରେ ଦୁଇ ବର୍ଷ ନିଶୀଳ ଗୁଣ ବା ବୁଦା ଗଛ ଲଗାଇବା ; ନାଳୀମାନଙ୍କ ଉତ୍ତରେ ତାର ଉଡ଼ା ବନ୍ଧି ବାନ୍ଧି ଏକ ଅଧିକାର ଉପର ଜମିଗୁଡ଼ିକରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଧରଣ ଗୁଣ ଓ ଭୂମି ସରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ।

ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ରାଜ୍ୟ ସରକାରଙ୍କ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ରେହମାନଖେରରେ ଏକ ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳ ଆବାଦ କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଥିଲେ । ୧୯୫୦ ମସିହାରେ ଲକ୍ଷ୍ନୌ ଜିଲ୍ଲାରେ ଏହି ଯୋଜନା ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା । ଏଠାକାର ଅଧିକାଂଶ ଜମି ଏତେ ଯତ୍ନପ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିଲା ଯେ କୃଷିକାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରାୟ ଅସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା କହିଲେ ଚଳେ । ଅବଶ୍ୟ ଅଳ୍ପ କେତେକ କୃଷି ଜମି ଏଥିରେ ରହିଥିଲା, ଯେଉଁଠି କେବଳ ଜଞ୍ଜା ବା ଜୁଆର ଏବଂ ବାଜରା ପରି ମୋଟା ଶସ୍ୟ ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟ କିଛି ହେଉ ନ ଥିଲା । ଏ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ନିକୃଷ୍ଟ ବାଲିଆ

ଦୋରସା ଅଥବା ଦୋରସା ବ.ଲି ଥିଲା । ଏଥିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ନାଲି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଦେଇଥିଲା ଏବଂ ଖାଇଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଚରମସୀମାରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା । ଏପରି କି ଏହିପରି ଜମିରେ ଘାସ ମଧ୍ୟ ହେଉ ନ ଥିଲା । ଏଠାରେ କେବଳ କୁଡ଼ିତ ମୁଁଜ୍ ଓ (*saccharum munja*) କାନସ୍ (*saccharum spontaneum*) ବୁଦ୍ଧାମାନ ଦେଖା ଯାଉଥିଲା । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ନିକୃଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର କେତେକ ଗୋହରିଆ ବା ବାବୁଲ (*Acacia*) ଜାତୀୟ ଗଛ ମଧ୍ୟ ଦେଖା ଯାଉଥିଲା । ଏହି ଫାର୍ମର କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ଅଂଶରେ ମୃତ୍ତିକା ସରମ୍ପଣ ଓ ଉନ୍ନତ କୃଷି ପରିଗଣନା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବା ଫଳରେ ଏହି ଜମି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଆବାଦ କରାଯାଇ ପାରିବ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ସବୁ ପ୍ରକାର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ୧୯୫୦ ମସିହାରେ ଫାର୍ମିଂ ଆରମ୍ଭ କରାଗଲାବେଳେ ଏଥିରେ ବାସ୍ତବିକ କୌଣସି ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଏହା ପରେ ଜଳସେଚନର ବ୍ୟବସ୍ଥାମାନ ମଧ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରାଗଲା । ଫଳରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୩୫ ଭାଗ ଅଞ୍ଚଳ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ପାଇଲଣି । ହେକ୍ଟର ପିଛା ମାସିକ ପ୍ରାୟ ୧୮.୮ ସେ: ମି: ରୁ ୨୫.୧ ସେ: ମି: ପାଣି (ଏକର ପିଛା ୩ରୁ ୪ଇଞ୍ଚ) ଦିଆ ଯାଉଛି । ଆରମ୍ଭରୁ ହିଁ ସମଗ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ଉନ୍ନତ ବିହନ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉଥିଲା । ଗତ ଚାରି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ହାରାହାରି ହେକ୍ଟର ପିଛା ୧୪.୮ କୃଷ୍ଣାଲ ଉତ୍ପାଦନ ମିଳିଛି । ବକ ବଢାଇବା, ମାଟି ସମତୁଲ କରିବା, ଘାସ ଲଗାଇବା, ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ପକ୍କା ଫେର ବା ରାସ୍ତା କରିବା ଆଦି ମୃତ୍ତିକା ସରମ୍ପଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି, ଯଥା ସମୟରେ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯିବା ଦ୍ଵାରା ହିଁ ଅମଳରେ ଉକ୍ତ ଚାଷି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଛି । ରେହମାନ-ଖେରରେ ଯେଉଁ ସାଫଲ୍ୟ ମିଳିଛି, ସେଥିରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୂଚନା ମିଳେ ଯେ ଖାଇ ବା ନାଲି ଆଦିରେ ନଷ୍ଟ ବ୍ରଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଭୂମିକୁ ଯଦି ଯଥା ଯଥାରୂପେ ଆବାଦ କରି ବୈଜ୍ଞାନିକ କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯାଏ, ତେବେ ଏଥିରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅମଳ ମିଳିବ । ଦରକାରୀ ସମ୍ବଳ ଓ ଦୃଢ଼ପ୍ରତିଜ୍ଞା ଦ୍ଵାରା ଏପରି କ୍ଷମ୍ଭ ପ୍ରାପ୍ତ ଭୂମିର ଉନ୍ନତ କରା ଯାଇ ପାରିବ । ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଯେଉଁ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ, ତାହା ଶତକଡ଼ା ୮୫ ଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ସ୍ଥାନରୁ ମିଳି ପାରିବ । କିମ୍ବା ଆବାଦ ହୋଇଥିବା ଜମିରେ ସବୁଜ ସାର ଆକାରରେ ଏହା ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ପୋଡ଼ୁ ଗୁଣ (Shifting Cultivation)

ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳୀୟ ବନାଞ୍ଚଳରେ ସ୍ଥଳ ଜନବସତି ଥିବା ଏପରି ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଭୂଭାଗ ରହିଛି, ଯେଉଁଠି ପୋଡ଼ୁ ଗୁଣ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଉଛି । ଏହି ଗୁଣ ପଦ୍ଧତିକୁ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ କୁମାଙ୍ଗ ଓ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଝୁମିଙ୍ଗ ଗୁଣ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ଜଙ୍ଗଲ କାଟି କଟା ଗଛ ତାଳି ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଏକତ୍ର କରି ପୋଡ଼ି ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଜାଗାରେ ଦ୍ରାବ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଅନାୟାସରେ ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ବର୍ଷ ଯାଏ ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କରାଯାଏ । ଏପରି ଭାବେ ବୃକ୍ଷ ଲତା ଯେଉଁ ନଷ୍ଟ କରିଦେବା ଦ୍ଵାରା ଉଦ୍ଭିଦଦ୍ଵୀନ ଖୋଲି ମାଟିରେ ଖରା ଓ ବର୍ଷା ଦାଉ ପଡ଼େ । ଫଳରେ, ବିଶେଷତଃ ପାହାଡ଼ିଆ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ପଥେଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକା ସମୃଦ୍ଧ ହୁଏ । ଏହାଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାର ଉପରଭାଗସ୍ଥ ସ୍ତର ବର୍ଷାଦ୍ଵାରା ଧୋଇ ହୁଏ ଏବଂ ଅନେକ ସମୟରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଏହା ଧୋଇ ହୋଇ ଯାଏ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ବନାଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଯତ୍ନ ସାମାନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଗୁଲିଯାଏ । ଏହା ପରେ ଯେଉଁ ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ ଓ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ରହିଯାଏ, ତାହା ମଧ୍ୟ ଜାରଣ (Oxidation) ବା ପ୍ରବଳ ବୃକ୍ଷିପାତ ଯୋଗୁଁ ଧୋଇ ହେବା ଦ୍ଵାରା ଉପରଭାଗ ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନ ସ୍ତରକୁ ଗୁଲିଯାଏ । ପ୍ରାୟ ଦୁଇ ବର୍ଷ ପରେ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ଅଧିକ ଦିନ ଗୁଲିଲେ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ ଏବଂ ମୋଟା ଘାସ, ବାଳୁଙ୍ଗା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବଢ଼େ । ଏହା ପରେ ଜଙ୍ଗଲର ଆଦିବାସୀମାନେ, ଏହି ଜମି ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟ ଜମି ଦେଖନ୍ତି ଏବଂ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ପୁନଃପରି ଜଙ୍ଗଲ ପୋଡ଼ି ସଫାକରି ପୁନଃପରି ଅନୁରୂପ ଧରଣ ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କରନ୍ତି । ପୋଡ଼ୁଗୁଣ ଜମିକୁ ଏପରି ଛାଡ଼ି ଦେଲା ପରେ ସେଠାରେ ଗଛ ବୃକ୍ଷ ଓ ଜଙ୍ଗଲ ବୃଦ୍ଧିମାନ ପୁଣି ହୋଇଯାଏ ମୃତ୍ତିକାର ଅଳ୍ପ ନିମ୍ନସ୍ଥାନକୁ ଯାଇଥିବା ଗଛର ଲମ୍ବାତରର ଗୁଡ଼ିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ନୂତନ ଆଧାର ଖୋଜେ । କିଛି ବର୍ଷ ଜମି ଏହି ପରି ବଣ ଜଙ୍ଗଲ ହୋଇ ରହିଲା ପରେ ପୁଣି ଏହା ପୁନଃଗତି ଅନୁସାରେ କଟାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ-ଥର ସଫାକଲ ବେଳେ ମୃତ୍ତିକାର ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଧୀରେ ହ୍ରାସ ପାଉଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ଉତ୍ପାଦକତା ମଧ୍ୟ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ କ୍ଷୟ ହୁଏ ।

ଅସାମ, ମଣିପୁର, ନିପୁର, ନେପା ନାଗାଭୂମି ଓ ଓଡ଼ିଶାର ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୋଡ଼ୁଗୁଣ ଏକ ଗୁରୁତ୍ବର ସମସ୍ୟାରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି

ଯେ ଆସନରେ ୨୦, ୨୨, ୨୮୭ ହେକ୍ଟର, ବ୍ରିସ୍ଟଲରେ ୪୭, ୧୭୩ ହେକ୍ଟର ଏବଂ ମର୍ସିପୁରରେ ୨୧, ୮୭୨ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ପୋଡୁ ଗୁଣ କରା ଯାଉଛି । ଓଡ଼ିଶାରେ ପ୍ରାୟ ୩୩, ୦୮, ୫୦୨ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ପୋଡୁ ଗୁଣ କରା ଯାଉଛି ବୋଲି ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି । ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, କେରଳ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ମାଲ୍ୟାଳମରେ ପୋଡୁ ଗୁଣ କାଁ ଚାଁ ଦେଖାଯାଏ । ଓଡ଼ିଶାରେ ପୋଡୁ ଗୁଣ କେବଳ ଯେ ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳରେ କରାଯାଏ ତାହାକୁହେଁ । ଏହାର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଫଳ ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ଖରାପ ହୋଇଥାଏ । ପୁରୀ ଭାରତର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ପୋଡୁଗୁଣ ହୁଏ, ସେଠାରେ ବାର୍ଷିକ ବୃଷ୍ଟିପାତ ୧୧୦୫ରୁ ୨୫୦୦ ମିଲିମିଟର ହେଉଥିବା ହେତୁ ପୁଣି ବନସ୍ପଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ । କିନ୍ତୁ ଓଡ଼ିଶାରେ ବାର୍ଷିକ କମ୍ ବୃଷ୍ଟିପାତ ୧୫୨୪ ହେତୁ ବନସ୍ପଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ସେତେଦୂର ଅନୁକୂଳ ନୁହେଁ । ବିଦ୍ୟାପୁରେ ଆସନର ପୋଡୁଗୁଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜନବସତି ଓଡ଼ିଶା ପୋଡୁଗୁଣ ଅଞ୍ଚଳର ଜନସଂଖ୍ୟା ଭୁଲ୍ଲାନାରେ କମ୍ ଅଟେ । ତାଲିକା-୨ରେ ପୋଡୁ ଗୁଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜନବସତିର ଘନତା ସୂଚିତ ହୋଇଛି ।

ଭୂମିର ଅଧିକ ଗୁଣ୍ଠନା ଯୋଗୁଁ ଓଡ଼ିଶାର ଆଦିବାସୀ ଛାଣିମାନେ ଭୂମିକୁ ଅଧିକ ସମୟ ଧରି ବିଶ୍ରାମ ଦେଇ ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ସାଧାରଣତଃ ୮ରୁ ୧୨ ବର୍ଷର ଆବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟରେ ପୋଡୁଗୁଣ କରା ଯାଇଥାଏ । ପାହାଡ଼ିଆ ତାଲୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଦ ନଷ୍ଟ ହୁଏ । ଫଳରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପତ୍ତୁ ତଳକୁ ଧୋଇ ହୋଇ ଆସେ ଏବଂ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଉଦ୍ଭିଦ ଶସ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବସିଯାଏ । ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଅନୁବର ହୋଇ ଯାଏ । ଏହା ଅଞ୍ଚଳକ ଜଳପ୍ରବାହ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ କରେ । ଫଳରେ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଷାଦିନେ ବାରମ୍ବାର ବନ୍ୟା ହୁଏ ।

୧ । ବିଭିନ୍ନ ଜନବସତିରେ ଆଦିବାସୀମାନଙ୍କୁ ଅଭିଆନ କରିଯିବା ଉଚିତ । ଏହା ଫଳରେ ପୋଡୁଗୁଣ ଅଞ୍ଚଳରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ଥାନଚ୍ୟୁତ କରାଯିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଆଦିବାସୀମାନେ ଅତି ଗରୀବ । ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସୁବ୍ୟବସ୍ଥିତ କୃଷି କର୍ମ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଗୋ ମହିଷାଦି ପଶୁ, କୃଷି ଉପକରଣ, ବିହନ ଓ ସାର, ଆବାଦ ଜମି ଓ ଗୁଳୁଗର ଯୋଗାଇ ଦିଆ ଯିବା ଉଚିତ । ଅବଶ୍ୟ ଏହା ଏକ ବ୍ୟୟ ସାପେକ୍ଷ ଯୋଜନା ଏବଂ ନିଜ ସ୍ୱାଭାବିକ ବାସଭୂମି ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟସ୍ଥ ଯିବା ପାଇଁ ଆଦିବାସୀମାନେ ଶକ୍ତିହେବା ଉପରେ ଏହାର ସାମର୍ଥ୍ୟ ନିର୍ଭର କରେ ।

ତାଲିକା—୭

ପୋଡୁରୁଷ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜନବସତିର ଘନତା

ଅଞ୍ଚଳ	ସେହପାଳ (ବର୍ଗ କଲୋମିଟର)	ଜନବସତି (ବର୍ଗ କଲୋମିଟର ପିଣ୍ଡ)
ଆସାମ		
ଖାସି ଓ ଜୟନ୍ତୀଆ ପର୍ବତ	୧୪୩୩୦	୨୫
ଦାଗା ପାବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ	୧୦୮୮୫	୧୮
ଲୁସାଇ ପାବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ	୨୧୧୦୮	୯
ଗାରେ ପାବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ	୮୧୩୫	୨
ଓଡ଼ିଶା		
କୋରାପୁଟ	୨୫୫୭୭	୪୯
କଳାହାଣ୍ଡି	୧୩୧୭୨	୬୫
ପୁଲକାଣୀ	୧୧୦୫୯	୪୧

ପୋଡୁରୁଷ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦ୍ଧତିର ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଛି ।

୧ । ଦୁର୍ଗାୟ ପଦ୍ଧତି ଡେଇଁ, ଚିରସ୍ତ୍ରାୟୀ ଶସ୍ୟ ଲଗାଇବା ବ୍ୟବସ୍ଥା ପୋଡୁରୁଷ ଅଞ୍ଚଳରେ, ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ପାର୍ମିମାନ ସ୍ଥାପିତ ହେବା ଉପରେ ଏକ ଅବକାଶୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସମବାୟ ସମ୍ମୁଖୀନ ଆରମ୍ଭ କରାଯିବା ଉଚିତ । ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ସ୍ତରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ମିର ଆୟତନ କମରେ ୧୦-୪୦ ହେକ୍ଟର ହେବା ଉଚିତ, ଯଦି ଓ ଏହା ୪୦୪ ହେକ୍ଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବି ବଢ଼ାଇବା ଯାଇ ପାରେ । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ କଷ୍ଟର ବଳ । ସୋପାନକୃତ ଜମି ଆଦି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏଥିରେ ଘାସ, ଛୁଇଁଜାଣ୍ଡାୟ ଶସ୍ୟ ଏବଂ କଫି ପରି ଫସଲ ଲଗାଯିବା ଉଚିତ ।

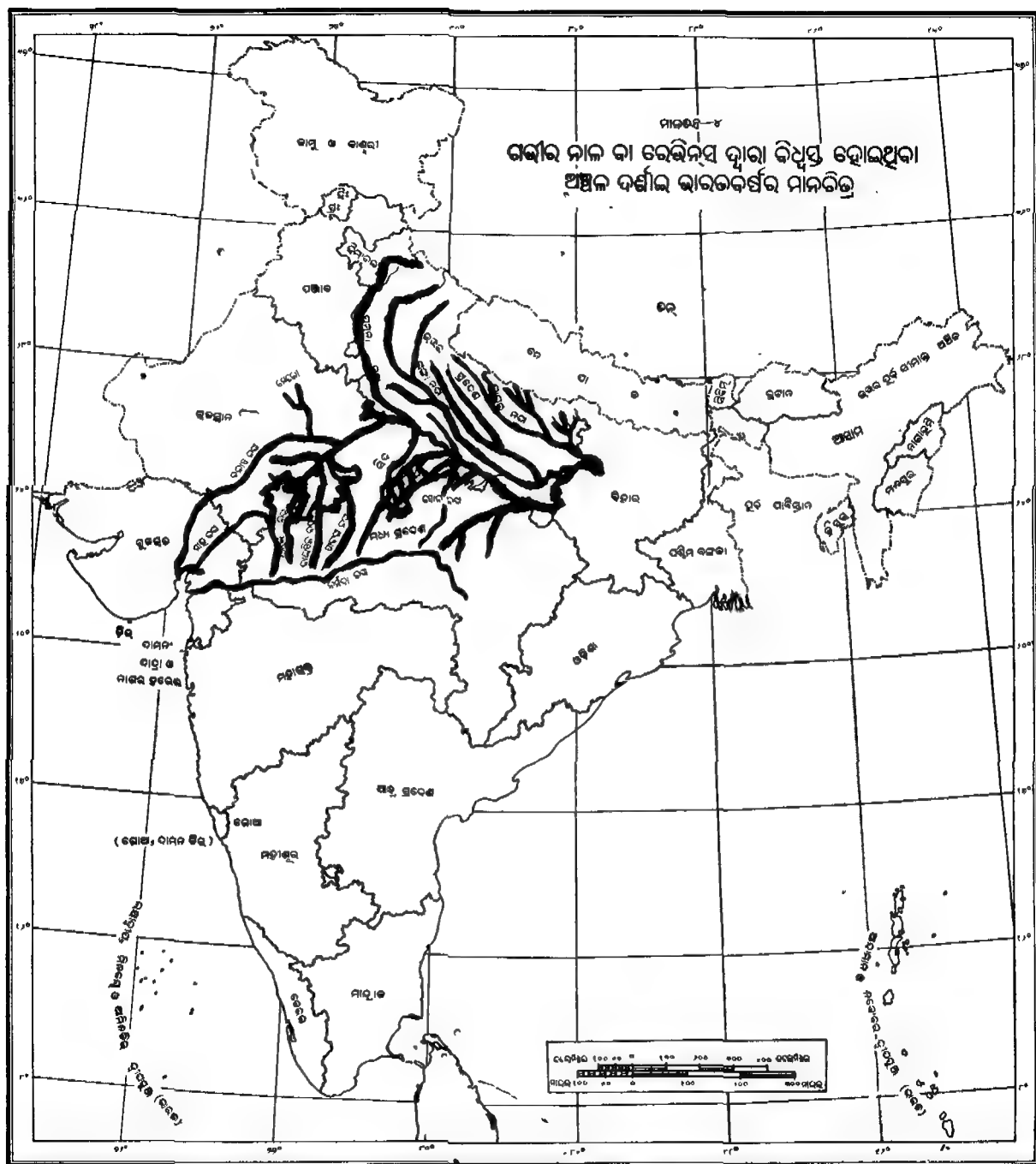
୩ । ଦୁର୍ଗାୟ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ କୃଷି ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏଣ୍ଡିଫୋକ ଗୁରୁର ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଛି । କୃଷି, ବନ ଓ ଉଦ୍ୟାନ—ଏହି ତିନୋଟି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଭକ୍ତ

ସୁସ୍ୱଦ୍ୱିତ ଭାବେ ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ଏ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ତାହାର ସୁପାରିଶ କରା ଯାଇଛି । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ବନଭୂମି, କୃଷିଭୂମିର ବିକଳ ହୋଇ ପାରେ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଅଳ୍ପକ ବୃକ୍ଷୀ ପାତ ହୁଏ, ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ବୃକ୍ଷମାନ ବୃକ୍ଷୀ ପାଉଥିବାରୁ ଏହି ପଦ୍ଧତି ବିଶେଷ ସାମଲ୍ୟ ଲାଭ କରିଛି ।

୪ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ପ୍ରଥମେ ବ୍ରହ୍ମଦେଶରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରା ଯାଇଥିଲା । ଏହା (Tangya) ଟାଙ୍ଗିୟା ପଦ୍ଧତି ନାମରେ ପରିଚିତ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ଶସ୍ୟ ସହିତ ବୃକ୍ଷ ମଧ୍ୟ ରୋପଣ କରାଯାଏ । ଗଛଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ହେଲେ ବନର ଫିସଲ ଅମଳ କରାଯାଏ । ଏହି ପରି ଭାବେ ସମଗ୍ର ଅଞ୍ଚଳଟିରେ ପୁନର୍ବାର ବନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିବ । ଭଲ ଭାବେ ପରିଚାଳିତ ହେଲେ, ବିଶେଷତଃ ଏକ ସମବାୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ କାର୍ଯ୍ୟକଲେ ବନାଞ୍ଚଳର ଫଳ ଲାଭ ପ୍ରଦ ହେବ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ବ୍ରହ୍ମଦେଶରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଶାଗୁଆର କାଠ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଛି ।

୫ । ପୂର୍ବାତନ ବେଲୁଜିଆନ୍ କଙ୍ଗୋର (ଆଫ୍ରିକା) କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବନ ଓ କ୍ଷେତ ଶସ୍ୟର ଏକ ଦୀର୍ଘ ମିଥ୍ୟା ଆବର୍ତ୍ତନ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରା ଯାଇଛି । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ବନଭୂମିକୁ ଅନ୍ତତଃ ୧୦୦ ମିଟର ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ପଟୀ ମାନଙ୍କରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ । (ଏହି ପଟୀ ଗୁଡ଼ିକ ସୁବାରୁ ପଶ୍ଚିମକୁ ହୋଇଥାଏ, ଆଲୋକ ପାଇଁ ଏ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଏ) ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷର ଫସଲ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପଟୀ (Corridor) ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷର ବନଭୂମି ପାଇଁ ଅଉଁ ଗୋଟିଏ ପଟୀ ଆବଶ୍ୟକ । ପଟୀ ଜମି ପରିଷ୍କାର କରାଗଲା ପରେ ଏବଂ ଏହାର ତାଳ ପତ୍ର ଯୋଡ଼ା ଯିବା ଏବଂ କାଠ ପରିଯିବା ପରେ, ଏହି ଜମିରେ ଗୁଣ ବର୍ଷ ଯାଏ କ୍ଷେତ ଶସ୍ୟ ଲଗା ଯାଏ । ବୃକ୍ଷ କରା ଯାଉଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଟୀ କଡ଼କୁ ଯେପରି ବନଭୂମି ରହେ, ସେ ଦିଗରେ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରା ଯାଇଥାଏ । ପଟୀ ଗୁଡ଼ିକ ସକାଶ୍ଚି ହୋଇଥିବାରୁ ଏଥିରେ ଶୀଘ୍ର ପୁଣି ବନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରାୟ ୧୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ପରି ବନର ପୁନଃ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରା ଯାଇ ପାରେ ଯେ ଆଦିବାସୀ ଶ୍ରେଣୀର ଲୋକେ ବହୁକାଳ ଧରି ସେମାନଙ୍କ ଚରାଚରିତ ପ୍ରଥାରେ ଯୋଡ଼ୁଗୁଣ କରି ଆସୁଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କୁ ଏଥିରୁ ଅପସାରଣ କରିବାକୁ ହେଲେ ଉଚ୍ଛିଷ୍ଟିତ ସୁପାରିଶମାନ ବିଶେଷ ଯତ୍ନ ସହ-କାରେ ଭଲ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ମଲକ କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳରେ କରିବାକୁ ହେବ ।



ଦଶମ ଅଧ୍ୟାୟ

ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳକଣା ସଂରକ୍ଷଣ

ବାୟୁ ମଧ୍ୟରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଜଳ ଆସିବାର ଗୁରୁତ୍ୱ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ରହିଛି । ଯଥା—
କୁଆପଥର, ଭୂସାର, ବର୍ଷା ଓ ବର୍ଷାମିଶ୍ରିତ କରକାପାତ । ଏହାଛଡ଼ା ଅତ୍ୟଧିକ
ଥଣ୍ଡା (Frost) ଓ କାକର ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ବାୟୁ ମଧ୍ୟରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଜଳ ପାଏ ।
ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ପୃଥିବୀର ଜଳ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହେଉଥାଏ ଏବଂ ପୁଣି ବାଷ୍ପରୁ
ତରଳ ପଦାର୍ଥ ହେଉଥାଏ । ଏହାକୁହିଁ ଜଳଚକ୍ର (water cycle) କୁହାଯାଏ ।
ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୃଷ୍ଠାରେ ଯେଉଁ ଚର୍ଚ୍ଚା ଯାଇଛି, ସେଥିରେ ଏହି ଜଳଚକ୍ର ବିଷୟଟି
ବୁଝାଇ ଦିଆ ଯାଇଛି । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଅଧିକ ଜଳ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇ
ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ, ଏବଂ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ କେତେକେଳେ
ବାୟୁର ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ପୁଣି ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ସେ ବିଷୟ ଏହି
ଚିତ୍ରରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ତା'ପରେ ଜଳ ମେଘରୁ ପୃଥିବୀକୁ ଫେରି ଆସେ ।
ପୃଥିବୀରେ ଜଳ ଏକଦି ହୋଇ ନାଲ, ହ୍ରଦ ଓ ମହାସାଗର ସୃଷ୍ଟି କରେ ।
କେତେକ ପରିମାଣରେ ଜଳ ମାଟିରେ ଶୋଷି ହୋଇଯାଏ । ତା'ପରେ ଏହା
ସାଗର ବା ହ୍ରଦ ଆଡ଼କୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଯେଉଁ ଦୂରଟି ଶକ୍ତି, ଏହି ଚକ୍ର ପାଇଁ
ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦିଅନ୍ତି, ତାହା ହେଲା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ।
ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଣିକୁ ଗରମ କରେ ଏବଂ ବାଷ୍ପୀଭବନ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ଦେଏ । ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ
ଶକ୍ତି ଜଳବିନ୍ଦୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଟାଣି ଆଣେ ।

ପ୍ରତିବର୍ଷ ମହାସାଗର ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ୩, ୮, ୦୦୦ ଘନ କିଲୋମିଟର ଜଳ
ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ଭୂମି ଉପରୁ ପ୍ରାୟ ୬୧,୫୦୦ ଘନ
କିଲୋମିଟର ଜଳ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାଏ ।

ବୃଷ୍ଟିପାତ ହିସାବରୁ ଅମ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାସକୁ ମାସ ଏବଂ ସାରା ବର୍ଷ କେତେ ଜଳ
ବର୍ଷା ହେବ, ତାହା ଆମେ କହି ଦେଇ ପାରୁନା । ତେଣୁ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଏହା
ଆବଶ୍ୟକ ସେଠାରେ ଏହି ଜଳକୁ ସଂରକ୍ଷିତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । କେତେକ
ପରିମାଣରେ ଜଳ ମାଟିରେ ମିଶି ଯାଏ । କେତେକ ପରିମାଣ ଯୋଗୁଁ ଓ ହ୍ରଦ
ମାନଙ୍କରେ ଏକଦି ହୁଏ । କେତେକ ପରିମାଣ ନାଲ, ଝରଣା ବା ନଦୀ ଯୋଗେ
ବହିଯାଇ ଶେଷରେ ସମୁଦରେ ପଡ଼େ ।



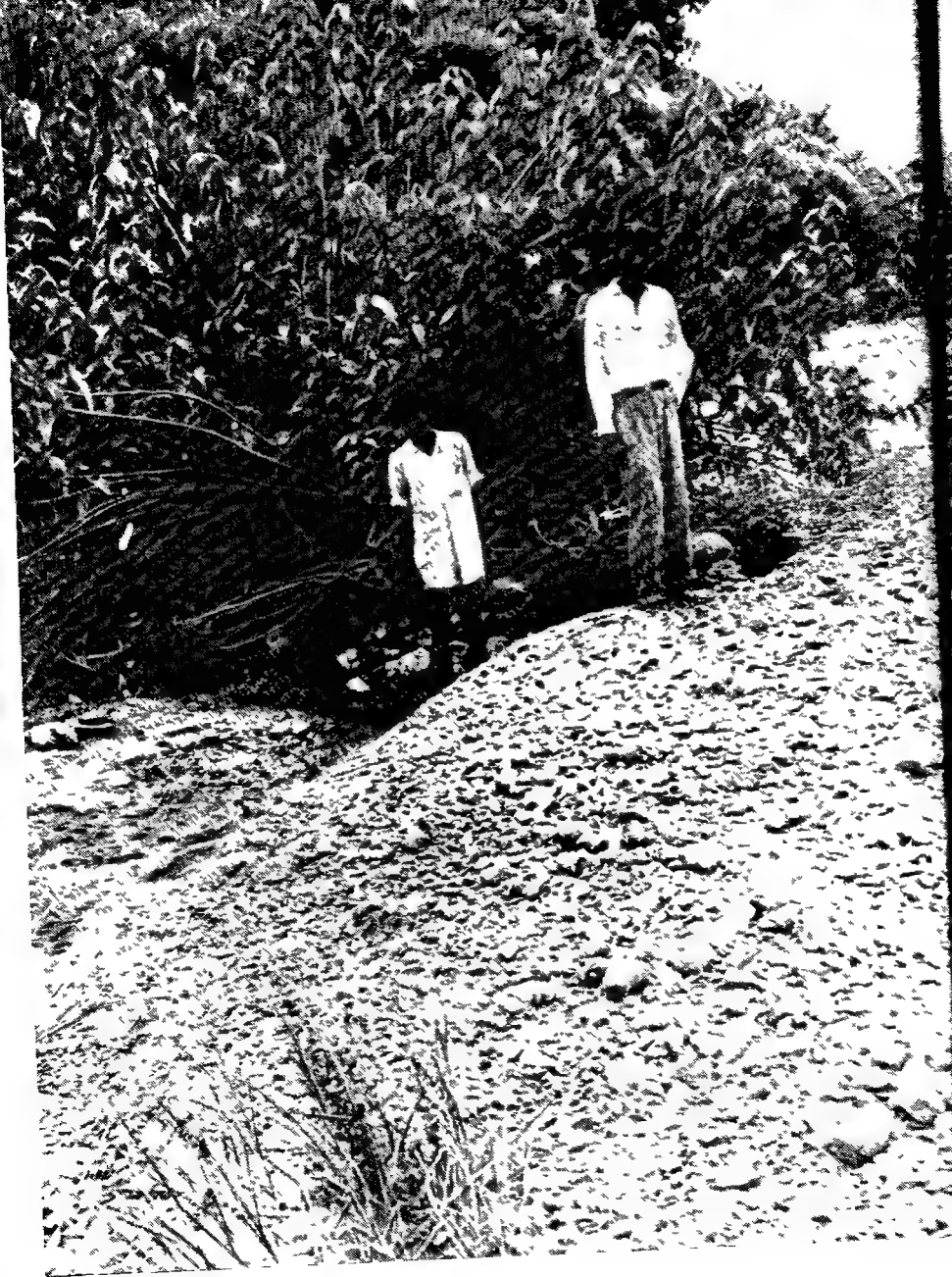
ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ୨୭—
ଉପତ୍ୟକାର ଉପତ୍ୟକାରେ ପାହାଚ ଭଳି ଚେରୋ
ସିରୁଆର ଅବସ୍ଥା (୧୯୫୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ୍ ୨୮—

ବିମଳ ପ୍ରାକାର ର ଅବସ୍ଥା, ଅବସ୍ଥାରେ ଚେରୋ
ସିରୁଆର ପାଇଁ ଗର୍ଭ ଏବଂ ନାନା ପ୍ରା.ରାଜ୍ୟ
ବିଷୟ (୧୯୫୩ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)





ପଟେ ଫ୍ଲୋଟ ୮—ଦୁଇ ଉପାଲରେ ଭାଙ୍ଗିବାକୁ କଳସ୍ତ୍ରୋତ, ଗଛପାଲ ରୁଡ଼ିଆ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସଜ୍ଜିତ ପ୍ରସ୍ତର
 ଓଡ଼ିଆ ଦ୍ଵାରା ଉତ୍ତରୀୟ କୁଳ କଳାକାର ସଜ୍ଜିତ ଯେ କରାଯାଉଛି ।
 (୦୭ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

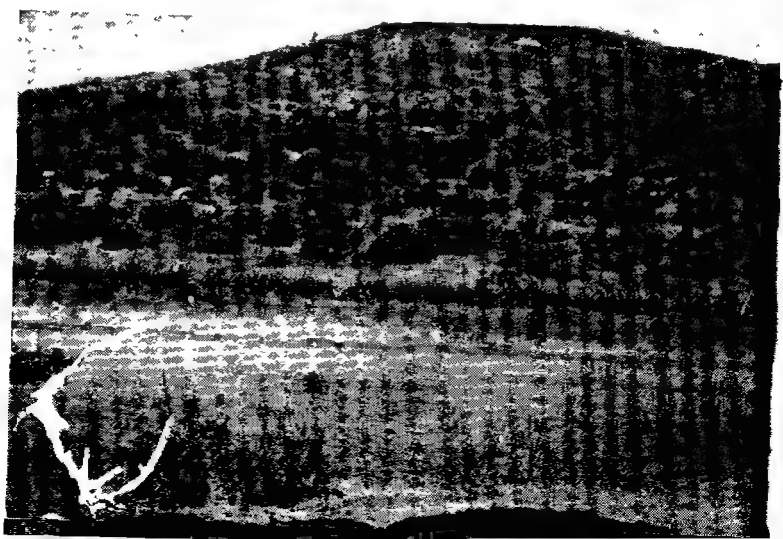


ଫଟୋ ଫ୍ଲୋଟ > —ସୁ କାନ୍ଥ ଗର୍ଭର ଅବସ୍ଥିତି ଥିବା ତାର ଜାଲ ଦେଇ ଚହାଲୁଥିବା ପ୍ରଚର
ସୁନ୍ଦର ବନ୍ୟ ବିଭାଗ (୧୦୬ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ୩—ପାହାଡ଼ର ଉପର ଦିଗରୁ ଫସଲର “ପତ୍ତ” ଖୁସର ପରିଚାମ ଦେଖାଇବା ପାଇଁ
ଆଲୋକ ଦେ (୧୦୧ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ୩—ଓଡ଼ିଶାର ଲୋକସ୍ତର ଲୋକଙ୍କ ଉପକାଶମ୍ଭୁ ମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା “ପତ୍ତ” ଖୁସର ଫସଲ
ଏକ ପାହାଡ଼। କିନ୍ତୁ ଏମାନେ ଲୋକ ଲୋକଙ୍କ ଲୋକ ଲୋକଙ୍କ ଲୋକ ଲୋକଙ୍କ ଲୋକ ଲୋକଙ୍କ ଲୋକ
ଦେଖାଇ । (୧୦୧ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



ଅଧିକାଂଶ ଶସ୍ୟର ଚେର ମାଟି ଭିତରେ ଅଧିକ ଗଭୀରତାକୁ ଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶସ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁଁ ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥାଏ । ଚେର ଅଞ୍ଚଳର ଅଧିକ ଗଭୀରତାକୁ ଯେଉଁ ଜଳ ଶୋଷି ହୋଇ ଯାଏ, ସେ ଜଳ ଆଉ ଶସ୍ୟର କୌଣସି ଉପକାରରେ ଲାଗି ପାରେ ନାହିଁ । ତେବେ ମୃତ୍ତିକା କଟିକା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ୱଳ୍ପ ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟ ଦେଇ କେତେକ ପରିମାଣ ଜଳ ଉପରକୁ ଆସିପାରେ ।

ଭୂପୃଷ୍ଠର ଜଳ କହିଲେ ନଦୀ ଓ ହ୍ରଦର ଜଳକୁ ବୁଝାଏ । ପ୍ରଧାନତଃ ଏହି ଜଳକୁ ସହଜରେ ମନୁଷ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ଥାଏ । ଏହି ଜଳ ପାଇବାକୁ ହେଲେ ମାଟି ଖୋଳିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ନାହିଁ । କେତେକ ବଡ଼ ବଡ଼ ନଦୀ ଜଳର ଉତ୍ତମ ଆଧାର ରୂପେ ପରିଚିତ । କିନ୍ତୁ ଏପରି କେତେକ ନଦୀ ରହିଛି, ଯେଉଁଥିରେ ବର୍ଷା ଦିନେ ପ୍ରଚୁର ଜଳ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଖରାଦିନେ ଖୁବ୍ କମ୍ ଜଳ ରୁହେ । ଏପରି ନଦୀରେ ବହୁ ବନାଇ ଜଳକୁ ସରଞ୍ଚଣ କରିବାକୁ ହେବ । ଯେଉଁଠି ମାଟି ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଦିହୀନ ଓ ଖୋଲା ଥାଏ, ସେଠାରେ ପାଣି ବୋହିଯାଏ । ଫଳରେ ମାଟି କ୍ଷୟ ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ ମାଟି ଯଦି ଘାସ ଦ୍ୱାରା ଓ ବୃକ୍ଷ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ଜଳ ଖୁବ୍ ମନ୍ଦ୍ରର ଗଭୀରେ ବଢ଼େ । ବାସ୍ତବିକ, ବନାଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା ସ୍ୱଚ୍ଛ ପରି ପାଣିକୁ ଶୋଷିକିଏ । ଯଦି ଯଥେଷ୍ଟ ବୃକ୍ଷ ହୁଏ, ତେବେ ମାଟି ବରାବର ପାଣିକୁ ଶୋଷୁଥାଏ । ତଳେ କୌଣସି ପଥର ସ୍ତର ପଡ଼ିଲେ ଏହି ଶୋଷଣ ବନ୍ଦ ହୁଏ । ଏହି ଘନ ପଥର ସ୍ତର ପାଣିକୁ ଅଧିକ ତଳକୁ ଯିବାକୁ ଦିଏ ନାହିଁ । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ପ୍ରସ୍ତର ସ୍ତର ଭୂପୃଷ୍ଠର ଅଳ୍ପ କେତେ ଫୁଟ ତଳେ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ଏହା ଶହ ଶହ ଫୁଟ ତଳେ ଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଜଳ ପ୍ରସ୍ତର ସ୍ତର ପାଖରେ ପହଞ୍ଚେ, ସେତେବେଳେ ଜଳ ଏଠାରେ ସରସିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳ (ground water) କୁହାଯାଏ । ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳ ଯୁଦ୍ଧ ଶିଳା କଟିକା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଖାଲ ସ୍ଥାନ ପୁରଣ କରେ ଏବଂ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଏହା ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମାଟି ଖୋଳିବାକୁ ହେବ । ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଶିଳା ସ୍ତରର ଡାଲୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଉକ୍ତ ଜଳ ବହିଯାଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ହ୍ରଦ, ସୁଷ୍କଗଣା, ନଦୀ ବା ସମୁଦ୍ରରେ ପଡ଼େ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶର କ୍ଷୟ, ମାଟିର ଜଳ ଗ୍ରହଣ କ୍ଷମତା ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ରକ୍ତ ବା ଶନ୍ୟ ସ୍ଥାନର ଆକାର ଏବଂ

ଝଣିଜ ଓ ଜୈବିକ କଞ୍ଚିଲ (Collides) ପଦାର୍ଥର ଲକ୍ଷଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜଳକୁ ଭିନିଭିନ୍ନରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରେ । ଯଥା—(୧) ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣୀୟ ଜଳ, ଏହା ବଡ଼ ବଡ଼ ରକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ଉପରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । (୨) କୌଣସି ଜଳ—ଏହା ସୂକ୍ଷ୍ମ ରକ୍ତିମାନଙ୍କରେ ଥାଏ । (୩) ଜଡ଼ିତ ଜଳ ବା ହାଇଡ୍ରୋସ୍ଟାଟିକ୍ ଜଳ—ଏହା ମୃତ୍ତିକା କଣିକା ଗୁଡ଼ିକର ଗୁରୁପଟେ ଖୁବ୍ ପତଳା ଭାବରେ ଜଡ଼ି ରହିଥାଏ ।

. ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣୀୟ ଜଳହିଁ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରୁଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଉଦ୍ଭିଦ ପ୍ରତି ଅବଲମ୍ବେ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳ ଗମ୍ୟତା କମ୍, ସେଠାରେ ଚେରର ନିୟାସ ପ୍ରଣାସ ଗ୍ରହଣରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରି ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଜଳ ଉଦ୍ଭିଦର ବୃଦ୍ଧିକୁ ବ୍ୟାଧିତ କରି ପାରେ । କୌଣସି ଜଳ ସ୍ଥୂଳ କୌଣସି ଗତି ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ ରହି ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟରେ (profile) ଜଳକଣାର ସାବିତରଣ କରାଏ । ମୃତ୍ତିକା ଓ ଚାମୁମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟରେ ଏକପ୍ରକାର ଭାରସାମ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ନ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୃତ୍ତିକା କଣିକା ଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା କଞ୍ଚିଲର ସୂକ୍ଷ୍ମ ରକ୍ତିମାନଙ୍କରେ ଯେଉଁ ଜଳାଣୁମାନ (Water molecules) ଥାଏ, ତାହାହିଁ ଜଡ଼ିତ ଜଳ ବା ହାଇଡ୍ରୋସ୍ଟାଟିକ୍ ଜଳରୂପେ ପରିଚିତ ।

ବଳକା ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣୀୟ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ ଏବଂ ଜଳର ନିମ୍ନଗତି ଦ୍ରାସ ପାଇବା ପରେ କେତେକ ପରିମାଣରେ ଜଳ ମାଟିରେ ରହେ । ଏହାକୁହିଁ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳକଣା ଧାରଣ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ଯେଉଁ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ଶସ୍ୟ ପ୍ଲାୟା ଭାବେ ମଉଳିଯାଏ, ତାହାହିଁ ମୃତ୍ତିକାର ମ୍ଳାନାଙ୍କ (wilting co-efficient) ସୂଚକ ଦେଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳ ଅଂଶ ଯେପରି ଏହି ସୀମାରୁ ଆଉ ତଳକୁ ଖସି ନ ଯାଏ, ସେଥିପ୍ରତି ସମ୍ବନ୍ଧ ଦୃଷ୍ଟି ରଖିବାକୁ ହେବ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ସମ୍ପର୍କରେ ଭଲ ଭାବେ ଜାଣି ରଖିବା ଉଚିତ ।

ଜଳସେଚନ କରା ଯାଉଥିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଯେପରି ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗ୍ରହଣ କ୍ଷମତା (field capacity) ଏବଂ ମ୍ଳାନାଙ୍କ (wilting coefficient) ମଧ୍ୟରେ ରହେ, ସେଥି ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ରଖିବା ଉଚିତ । ତା'ହେଲେ ଜଳର ମିତବ୍ୟସ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

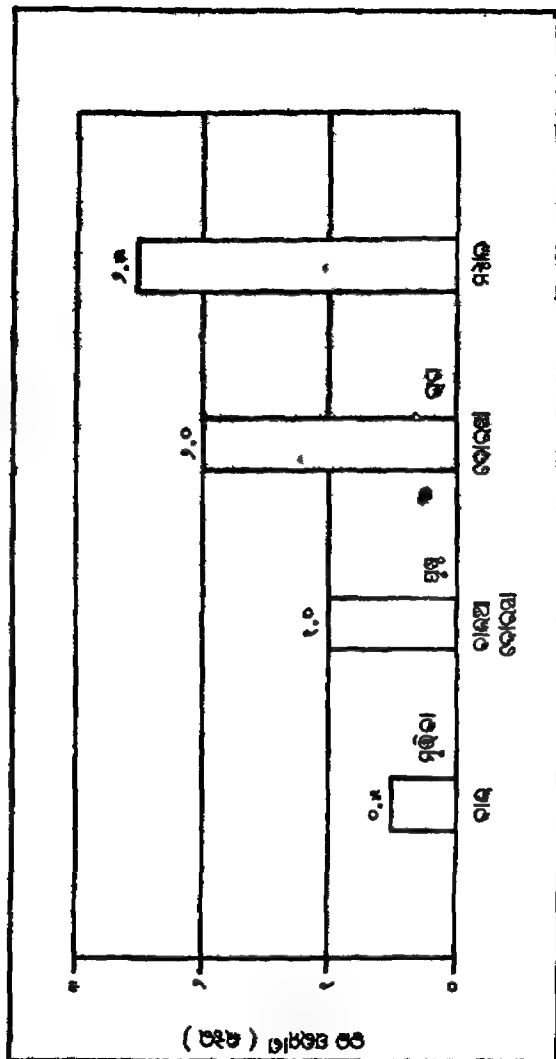
ସାଧାରଣ ମାଟିକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଓଦା କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜଳର ଆପେକ୍ଷିକ ପରିମାଣ, ପାର୍ଶ୍ବବର୍ତ୍ତୀ ପୃଷ୍ଠାର ଚନ୍ଦ୍ରରେ ସୂଚାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।

ବର୍ଷା ଅବସ୍ଥାରେ ଶସ୍ୟ ଯେଉଁର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପାଣି ପାଏ, ସେଥିପାଇଁ ଯଥା ସମ୍ଭବ ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇ ଦେବ । ବନ୍ଦବଜାର ଅଥବା କଣ୍ଟର ଉପରେ ଯୋପାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ଏହି ଜଳର ସଂରକ୍ଷଣ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଏହାହିଁ ନିପାଣିଆ ଗୁଣର (dryfarming) ନୀତି ହିସାବରେ ପରିଚିତ ।

ମୃତ୍ତିକା କଟିକା ଦ୍ବାରା ଏହି ଜଳକଣା ସଂରକ୍ଷିତ ହୁଏ । ଶସ୍ୟ ଚେରର ଶୋଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ବାରା ଏହି ଜଳକଣା ଶସ୍ୟ ଦେହକୁ ଆସିଥାଏ । ଆହୁର ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ* ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳ ଅଧିକ ତଳକୁ ଗୁଲିଯାଏ ଏବଂ ଜଳପୀଠ ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ ।

ଲେଖାଚିତ୍ର—୧୧

ଏକ ଚିତ୍ର ଗଢ଼ାଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସାଧାରଣ ମାଟ୍ରିକ୍ ଲିଭାଉଁବା ବା ଡିଗ୍ରୀ
 ଲେଖା ପାଇଁ ଲୋକାଲ୍ ଡେଭଲପିଂ ଚେର ଆବେଦିତ ହେଉଥାନ୍ତା ।



୧୧ଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ଭାରତର କୃଷିଜମି ସମ୍ବଳ

ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ଜମି

ଭାରତର ଭୌଗଳିକ ଶେଷିତ୍ୱ ୩୨ କୋଟି ୬୩ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର । କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ପରି ଭୂମିର ସର୍ବାଧିକ ଶେଷିତ୍ୱ (ବନଭୂମି ଛଡ଼ା) ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । (୧୯୬୦-୬୧ର ଅସ୍ତାୟୀ ଅଟକଳ)

ତାଲିକା—୭

(ମିଲିଅନ ହେକ୍ଟର)

ନିମ୍ନର ହେକ୍ଟର ହିସାବରେ

ବିହନ ବୃକ୍ଷା ହୋଇଥିବା ନେଟ୍ ଶେଷିତ୍ୱ	୧୩୨.୮
ପ୍ରଚଳିତ ପଲ୍ଲତ ଜମି	୧୧.୮
ପ୍ରଚଳିତ ପଲ୍ଲତ ଜମି ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଲ୍ଲତ ଜମି	୧୧.୬
ପଲ୍ଲତ ଜମି ଛଡ଼ା କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ପଲ୍ଲତ ଜମି	୧୯.୨

ମୋଟ ୧୭୫.୦

“ପ୍ରଚଳିତ ପଲ୍ଲତ” “ପ୍ରଚଳିତ ପଲ୍ଲତ ଜମି ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଲ୍ଲତ ଜମି” ଏବଂ “ପଲ୍ଲତ ଜମି ଛଡ଼ା କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ପଲ୍ଲତ ଜମି” ନାମରେ ସ୍ଥିତ ସମସ୍ତ ଭୂଭାଗ ଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଭୁରନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ । କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ଭୂମି କପରି ଭାବେ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇ ପାରବ ତାହା ସମ୍ଭବ୍ତ ଯୋଜନା ଆଦି ମାଧ୍ୟମରେ ନିର୍ଦ୍ଦାରଣ କରା ଯାଇଛି ।

କୃଷି ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ ମୋଟ ଜମି ପରିମାଣରେ ଯଦି ଉକ୍ତ ଶ୍ରେଣୀର ଜମିଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ । ତେବେ ଦେଶରେ ମୁଣ୍ଡପିଣ୍ଡ ଜମିର ପରିମାଣ ୦.୪୦ ହେକ୍ଟର ହେବ । ମୋଟ ଗୁଣ ୧୩ କୋଟି ୬୮ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମି ମଧ୍ୟରୁ ୧ କୋଟି ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ମେସ୍ତା, ଝୋଟ, କପା, ଗୁଡ଼ା, କପି, ଭବର, ଧାତୁପତ୍ର ଆଦି

ବାଣିଜ୍ୟିକ ଫସଲ କରାଯାଏ । ଏକାଧିକ ବାର ଗୁଣ କରା ଯାଉଥିବା ଜମିର ସେକ୍ସନାଲ ହେଉଛି ୧ କୋଟି ୯୫ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ।

ଭାରତର ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ବାର୍ଷିକ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୨.୧୫ ହାରରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । ପରିସ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନତା ଓ ଚିକିତ୍ସାର ଉନ୍ନତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେତୁ ଜନ୍ମ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏହି ବୃଦ୍ଧି ଆହୁରି କିଛିକାଳ ଅବ୍ୟାହତ ରହି ପାରେ । ଅବଶ୍ୟ ଲୋକେ ଅଧିକ ଶିକ୍ଷିତ ହେଲେ ସେମାନଙ୍କର ଏ ଦିଗରେ ଚେତନା ଜାତି ହେବ ଏବଂ ଶେଷରେ ଜନ୍ମ ହାର ହ୍ରାସ ପାଇବ । ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ନୂଆ ନୂଆ ସହରର ବିସ୍ତାର ଯୋଗୁଁ ମୁଣ୍ଡପିଣ୍ଡ ଗୁଣ ଜମି ହାର ଉପରେ କି ପରିଣାମ ହେଉଛି ତାହା ତାଲିକା ୮ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ତାଲିକା—୮

ଜନଗଣନା ବର୍ଷ	ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା (ନିୟୁତରେ)	ମୁଣ୍ଡପିଣ୍ଡ କର୍ଷିତ ଜମି (ହେକ୍ଟର)
	(ବର୍ତ୍ତମାନର ଭାରତର ସେକ୍ସନାଲ ଅନୁସାରେ ହିସାବ କରା ଯାଇଛି)	
୧୯୨୧	୨୪୮	୦.୪୪ (୧.୦୯ ଏକର)
୧୯୩୧	୨୭୭	୦.୪୨ (୧.୦୪ ଏକର)
୧୯୪୧	୩୧୩	୦.୩୮ (୦.୯୪ ଏକର)
୧୯୫୧	୩୫୭	୦.୩୪ (୦.୮୪ ଏକର)
୧୯୬୧	୪୩୮	୦.୩୦ (୦.୭୪ ଏକର)

ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର

ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର ସନ୍ତାନ ଯୋଜନାରେ ଭିନ୍ନୋଟି ପ୍ରଧାନ ନୀତି ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ହେବ—ପ୍ରଥମରେ ଜାଗାୟ ସ୍ୱାର୍ଥ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜମିର ଅନୁକୂଳତା ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୂମିକୁ ବହୁମୁଖୀ ବ୍ୟବହାର କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ଓ ସମ୍ଭବ । ସ୍ଥାନୀୟ ସାମାଜିକ ଓ

ଅର୍ଥନୈତିକ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ଏହା ନିର୍ଭର କରେ । ଭୂଗର୍ଭରେ, ପଲ୍ଲତ ଜମି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଲେପ ହେବା ଉଚିତ । କାରଣ ଏକ ଜନବହୁଳ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲକ୍ଷ ଭୂମିର ଉଚିତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ରହିଛି । ସମତଳ ଭୂମି ପାଇଁ ଅଧୁନିକ ସହର—ନିର୍ମାଣକାରୀ ମାନେ ବରାବର ଦାମ କର ଅସୁବିଧି । ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଭୂମି ପାଇଁ ଯେ ଖବ୍ର ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଚାଲିଛି, ତାହା ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଜଣାଯାଏ । ସହର ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଏଥି ପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ କୋଠା ବାଡ଼ି, ଗସ୍ତ, ଅବସର ବିନୋଦନ କେନ୍ଦ୍ର ଆଦି ନିର୍ମାଣ ଫଳରେ, ଅନେକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ମୂଲ୍ୟବାନ ଜମି ଗୁଡ଼ିକ ଖୁଲି ଯାଉଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶର ଯାହା ଅବସ୍ଥା, ସେଥିରେ ଅଧିକ ଜମିରେ ଗୁଣ କରବାର କୌଣସି ସୁଯୋଗ ନାହିଁ । ତେବେ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ଥିବା ଜମିର ଦୋହର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କର ଯାଇ ପାରେ । ଦେଶରେ ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ ଜମିର ପରିମାଣ କମ୍ ଥିବାରୁ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରାଣ ଥିବା ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଏବଂ ଏକର ପିଛ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପ୍ରତି ଅଧିକ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ହେବ । କିନ୍ତୁ ଏଥି ପାଇଁ ଜଳସେଚନ ସୁବିଧା, ଖାତ ସାର ପ୍ରୟୋଗ, ଉନ୍ନତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବ୍ୟବହାର । ଶସ୍ୟର ସୁସ୍ଥା ଓ ମୃତ୍ତିକା ସଂରକ୍ଷଣ ଇତ୍ୟାଦି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ କେଉଁ ଶସ୍ୟ କିପରି ଓ କେତେବେଳେ ଲଗାଇବାକୁ ହେବ ତାହାର ଏକ ସୁପରିକଳ୍ପିତ ଯୋଜନା କରିବାକୁ ହେବ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏକର ପିଛ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପଦକ୍ଷେପ ଆବଶ୍ୟକ । ଯାହାକି ଭିନ୍ନାଠି ଯାକ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାରେ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ବ ସହକାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କର ଯାଇଥିଲା । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ସବୁ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ପରିଣାମ ବେଶ୍ ଭଲ ଥିଲା, ତେବେ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଲକ୍ଷ୍ୟମାନ ହାସଲ ହୋଇ ପାରି ନ ଥିଲା । ୧୯୫୦-୫୧ରୁ ୧୯୬୦-୬୧ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୧୦ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ହାରହାର ବାର୍ଷିକ ୩.୫ ଭାଗ ଲେଖାଏଁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ହାର ଭୁଜନାରେ (ଶତକଡ଼ା ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ୨.୧୫ ଭାଗ) ଉତ୍ପାଦନ ଅଧିକ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିଲା, କିନ୍ତୁ ଦୁଃଖର କଥା ଯେ ଏହି ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିର ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଭାଗ ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ିଥିବା କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ଜମି ଅଧିକାଂଶ ଗୁଣ କରିବା ଦ୍ବାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥିଲା ।

ଭାରତୀୟ ଚିକିତ୍ସା ଗବେଷଣା ପରିଷଦର ପୃଷ୍ଠା ଉପଦେଷ୍ଟା କମିଟି (୧୯୪୪) ଏକ ପ୍ରାପ୍ତ ବୟସ ଲୋକ ପାଇଁ ବୈଦିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷାର ଆଦ୍ୟ ସୁପାରିଶ କରିଥିଲେ ।

ତାଲିକା—୯

ଆଦ୍ୟ	ଗ୍ରାମ୍	
ଆଦ୍ୟାନ୍ତ (ତଣ୍ଡୁଳ)	୩୯୭	(୧୪ ଆଉନ୍ସ)
ଛାଲ	୮୫	(୩ ଆଉନ୍ସ)
ଘିଅ ଓ ତେଲ	୫୭	(୨ ଆଉନ୍ସ)
ଦୁଧ ଓ ଦୁଧଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟ	୨୮୪	(୧୦ ଆଉନ୍ସ)
ମାଂସ, ମାଛ ଓ ଅଣ୍ଡା	୧୧୩	(୪ ଆଉନ୍ସ)
ଚିନି ଓ ଗୁଡ଼	୫୭	(୨ ଆଉନ୍ସ)
ଶାକ ସବଜୀ	୨୮୪	(୧୦ ଆଉନ୍ସ)

ଜଣେ ପ୍ରାପ୍ତ ବୟସ ଲୋକ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ୨୭୫୦ ଆଦ୍ୟ ତାପ ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି ଧରା ଯାଇ ପାରେ । ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତିରୁ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ବୟସ ବ୍ୟକ୍ତି ପିଣ୍ଡ କେତେ ଆଦ୍ୟାନ୍ତର ବରାଦ ହୋଇଛି ତାହା ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା । ଏହି ବରାଦ ଚିତ୍ରେ ଆଦ୍ୟ ସଂତାନୁ ଅଟକିଲ କରା ଯାଇଛି ।

ତାଲିକା—୧୦

ଯୋଜନା	(ଗ୍ରାମ୍) ବୟସ୍କ ପିଣ୍ଡ	ଆଦ୍ୟାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକତା
ପ୍ରଥମ ଯୋଜନା	୩୯୭	(୧୪ ଆଉନ୍ସ)
ଦ୍ୱିତୀୟ ଯୋଜନା	୪୫୪	(୧୭ "))
ତୃତୀୟ ଯୋଜନା	୪୯୭	(୧୭.୫୩ "))

ଜାତୀୟ ଆବଶ୍ୟକତା

ଦୈନିକ ମୁଣ୍ଡପିଣ୍ଡ ହାତୁଡ଼ା ୪୯୭ ଗ୍ରାମ୍ (୧୭.୫ ଆଉନ୍ସ) ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ହିସାବରେ ୧୯୭୧ ମସିହାର ଭାରତୀୟ ଜନସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ (୫୩ କୋଟି ୮୦ ଲକ୍ଷ) କେବଳ ଖାଦ୍ୟ ହିସାବରେ ୭ କୋଟି ୨୧ ଲକ୍ଷ ୭୦ ହଜାର ଟନ୍ ଖାଦ୍ୟାଦି ଓ ତାଲି ଆବଶ୍ୟକ ହେଲା । ବିହନ ପଶୁ ଖାଦ୍ୟ, ଓ ଅପତୟ ବାବଦରେ ମୋଟ ଉତ୍ପାଦନର ଶତକଡ଼ା ସାତେ ବାରଭାଗ ଏଥିରେ ମିଶାଇବା ଉଚିତ । ଏହାଛଡ଼ା ପ୍ରତିକୂଳ ପାଗ ଓ ଜରୁରୀ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ ୧୫ ଲକ୍ଷ ୫୦ ହଜାର ଟନ୍ ନିରାପତ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରୂପେ ମହଜୁଦ୍ ରଖିବା ଦରକାର $1/3$ ଶତକଡ଼ା ବାର୍ଷିକ ୬.୧୫ ହାରରେ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ (୧୯୭୧-୭୧) କେତେ ଖାଦ୍ୟାଦି ଓ ତାଲି ଭୋଜନ, ବିହନ, ଅପତୟ ଓ ସରକ୍ଷଣ ଆଦି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ତାହା ପରିଶିଷ୍ଟ ୬ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ଶିଳ୍ପର ଖାଦ୍ୟାଦି ଆବଶ୍ୟକତା ଏହି ଅଟକଳର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନୁହେଁ । ଆହୁର ମଧ୍ୟ ଗାଁ ଗହଳରେ ଗୋଦାମ ଅସୁବିଧା ନେଇ ଶସ୍ୟ ହାନୀ ଏବଂ ମଇଦା ଜାତୀୟ ବା କାର୍ଯ୍ୟାଳୟଭିତ୍ତିରୁ ଆଧାର ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଲ୍ଲଭି ଆଳୁ ଓ ଏହି ପ୍ରକାର ଅନ୍ୟ ମୂଳ ଜାତୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ଅଟକଳରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରା ଯାଇ ନାହିଁ ।

ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରା ଯାଇ ପାରେ ଯେ ଜାତୀୟ ସ୍ତର ଓ ଅର୍ଥନୈତିକ ଗବେଷଣା ପରିଷଦ (National Council of Applied and Economic Research) ୧୯୭୫-୭୬ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ଦୈନିକ ମୁଣ୍ଡପିଣ୍ଡ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ପରିମାଣ ୧୮ ଆଉନ୍ସକୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଯିବା ଉଚିତ ବୋଲି ସୁପାରିଶ କରୁଛନ୍ତି । ଏହି ସୁପାରିଶ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲେ, ଖାଦ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ଆହୁର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

୧ ଫୋର୍ଡ୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଅନୁକୂଲ୍ୟରେ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ଜଳଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଭାରତର ଖାଦ୍ୟ ସମସ୍ୟା ଏବଂ ଏହାର ସମାଧାନ ପଦ୍ଧା ସଜ୍ଜା, ରିପୋର୍ଟ (୧୯୫୧)

୨ କେତେକ ପରିସଂଖ୍ୟାନବଦ୍ଧ ହାର୍ଡ଼ ଅଥକ୍ ହାରରେ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିର ଅଟକଳ ମଧ୍ୟ କରାଯାଇଛି ।

୧୯୪୯-୫୦ରେ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାର ଶେଷରେ (୧୯୫୫-୫୬) ଦ୍ଵିତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା ଶେଷରେ (୧୯୬୦-୬୧), ଏବଂ ଏହା ପରେ ୧୯୬୪-୬୫ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ସର୍ବାଭ୍ୟନ୍ତର ଉତ୍ତରେ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟ-ଶସ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନ କେତେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ତାହା ପରିଶିଷ୍ଟ ୭ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ଓ ଉତ୍ପାଦନ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଛି, ତାହା ପୁରଣ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଦେଶରୁ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଆମଦାନୀ କରା ଯାଉଛି । , ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ଆହୁର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ୧୯୭୦-୭୧ ମସିହାରେ (ଚତୁର୍ଥ ଯୋଜନା ଶେଷ ସୁଦ୍ଧା) ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ୧୨ କୋଟି ଟନକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

୧୨ଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ବନଭୂମି ସମ୍ବଳ

ଯୋଜନା କମିଶନର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ଓ ସମୀକ୍ଷା ବିଭାଗ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଅସ୍ଥାୟୀ ହିସାବ ଅନୁସାରେ ୧୯୬୦-୬୧ ମସିହାରେ ଭାରତର ବନଭୂମିର ମୋଟ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଥିଲା * କୋଟି ୬୧ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଏହା ଦେଶର ମୋଟ ଭୌଗୋଳିକ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଶତକଡ଼ା ୧୭.୨ ଭାଗ । ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ ମୋଟ ଭୌଗୋଳିକ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଦୃଷ୍ଟିର ବନଭୂମିର ଶତାନ୍ତୁପାତ୍ତକ ଦ୍ଵାରା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇ ଥାଏ ।

ବନଭୂମିର ଅଧ୍ୟୋଗନ୍ଧ

ପଶୁଚରଣ ଦ୍ଵାରା ବନଭୂମିର ପ୍ରଭୁତ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରାମ ନିକଟରେ ଏହି ଚରଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣତଃ ବନଭୂମିର ପାର୍ଶ୍ଵବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଭିରକ୍ତ ପଶୁଚରଣ କରା ଯାଇ ଥାଏ । ପଶୁଚରଣ କେବଳ ସମତଳ ଭୂମିରେ ସୀମାବଦ୍ଧ ନୁହେଁ । ହିମାଳୟରେ ୨୫୦୦ରୁ ୨୭୦୦ ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ଅବସ୍ଥିତ ପାଦପାତ୍ର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିମାନଙ୍କରେ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମ କାଳରେ ଅଭିରକ୍ତ ପଶୁଚରଣ ହୋଇଥାଏ । ଏକସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ଯାଉଥିବା ଛେଳ ଓ ମେଣ୍ଟା ପଲ ମଧ୍ୟ ବନଭୂମିର ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷତି କରନ୍ତି । ଅଭିରକ୍ତ ଚରଣ ଫଳରେ ବନଭୂମି କେବଳ ବୃଦ୍ଧା ଥୁଣ୍ଡାରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ଏବଂ କିଛି କାଳ ପରେ ଏହି ବୃଦ୍ଧା ମଧ୍ୟ ନିଷ୍ପିନ୍ନ ହୋଇଯାଏ । ଚରଣର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରଭାବିତା ଶ୍ଚିତ୍ରା ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଚାରି ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଲୋକେ ଗଛର ଅଂଶମାନ ମଧ୍ୟ କାଟି ପକାନ୍ତି ଏବଂ ଏହାର ପରିସଂଭାବେ ଖରାପ ପ୍ରଭାବିତା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଛେଳ, ମେଣ୍ଟା ଓ ଓଟମାନେ ଗଛର ପତ୍ର ଓ କୋମଳ ଶାଖା ଖାଇ ଯାଆନ୍ତି, ଏବଂ ଅଭିରକ୍ତ ଭାବେ ଏପରି ଖାଇବା ଦ୍ଵାରା ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳ ଉଦ୍ଭିଦ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ପଡ଼େ । ଫଳରେ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟର ବିପଦ ବଢ଼େ । ରାଜସ୍ଥାନ, ଗୁଜୁରାଟ, ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ, ଦିଲ୍ଲୀ ଓ ପଞ୍ଜାବର ଅଂଶ ବିଶେଷରେ ଯେଉଁ ମରୁଭୂମି ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ତାହା ପଶୁମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା

ଏପରି ଗଛ ପତ୍ର ଖାଇବା ଦ୍ଵାରାହିଁ ଘଟିଛି । କେବଳ ଉକ୍ତ ଗୃହପାଳକ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଛଡ଼ା, ସମ୍ବର, ନାଲଗାଇ ମୃଗ ଆଦି ବନର ଦୃଶଭୋଜୀ ପ୍ରାଣୀ ମଧ୍ୟ ଗଛ ପତ୍ର ଖାଇ ନଷ୍ଟ କରନ୍ତି ।

ବନର ଗଛ ଅଭରନ୍ତୁ ଭାବେ କାଟିବାଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାର ବିକାଶରେ ଖରାପ ପ୍ରଭାବିତ୍ଵ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ବନସ୍ଥଳ ସମ୍ପଦର ଅନେକ କ୍ଷତି ହୁଏ । ଯୋଡ଼ୁଗୁଣ ପଶୁରେ ବନଭୂମିକୁ ଯୋଡ଼ି ଜାଲି ନଷ୍ଟ କରାଯାଏ । ଏହାଦ୍ଵାରା ବନଭୂମିର ଏତେ କ୍ଷତି ହୁଏ ଯେ କେତେକ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଭୂମିରେ କୌଣସି ଗଛ ଉଠାଏ ନାହିଁ ।

ବନଭୂମିର ପରିସ୍ଥଳନା

ଶସ୍ୟ କ୍ଷେତର ପରିସ୍ଥଳନା ପରି, ବନଭୂମିର ବ୍ୟାପକ ପରିସ୍ଥଳନା ବାସ୍ତବରେ ସହଜ ନୁହେଁ । ଏହାର ପ୍ରଧାନ କାରଣ ହେଉଛି, ଏହି ବନରୁ ମିଳୁଥିବା କାଠର ମୂଲ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବନଭୂମିର ଯେକି ପିଣ୍ଡ ଅସ୍ଵଳ ଟଙ୍କା ଲାଗଣ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ହେବ ନାହିଁ । ଯେଉଁମାନେ ଗଛ ଲଗାନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି, କିପରି ଦରକାର ସମୟରେ ଗଛକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଜଳ ଯୋଗାଇବା । ଏହି ସମସ୍ୟାର ପ୍ରଧାନ କାରଣ ହେଉଛି ଯେ ଗଛମାନେ ଯେତେବେଳେ ପାଣି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅବସ୍ଥାରେ ନ ଥାନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପାଣି ମିଳିଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଦରକାର ବେଳେ ମିଳେ ନାହିଁ । କେତେକ ନିମ୍ନାଞ୍ଚଳ ଓ କଠିନ ସ୍ତର ବିଶିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ସମସ୍ୟା ମଧ୍ୟ ରହିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଏ ସମସ୍ୟା ସ୍ଥାନୀୟ ବାସ୍ତବିକ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳକଣାର ଅଭାବହିଁ ଗଛ ଉଧାଇବା ଦିଗରେ ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅସୁବିଧା । ବର୍ଣ୍ଣା ଘାସ ଦ୍ଵାରା ଯେଉଁ ଜଳକଣା ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ଉଡ଼ିଯାଏ, ତାହାର ପରିମାଣ ନିମ୍ନତମ କରିବା ଦ୍ଵାରା, ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳକଣା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇ ପାରେ । ବର୍ଣ୍ଣା ଗଛ ଗୁଡ଼ିକ କାଟି ଦିଆ ଯାଇ ପାରେ ଅଥବା ଏଥିରେ ୨-୪-ଓ ପରି ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇପାରେ । ମୃତ୍ତିକାର ଅବସ୍ଥାକୁ ଗୁଡ଼ି ଅନେକ ସମୟରେ ବନଭୂମିର ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଅସୁବିଧା ରହିଲେ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଉତ୍ତମ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହିଁ କାଠ ଗଛ ଗୁଡ଼ିକ ଭଲ ଭାବେ ବଢ଼େ ବନଭୂମିରେ ଉତ୍ପାଦନା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବାର ପ୍ରଧାନ ପଦ୍ଧତି ।

ହେଉଛି, ଭୃଷ୍ଟରେ ହୃଦୟ ବା ଜୈବିକ ଅବଶେଷ ସୃଷ୍ଟି କରିବା । ଏହି ହୃଦୟ ହିଁ ଜଳ ଶୋଷି ନିଏ ଏବଂ ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟମାନ ମୃତ୍ତିକାର ଉପର ସ୍ତରରେ ରହିବା ଦିଗରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ । ହୃଦୟ, ଅଣୁ ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରଧାନ କେନ୍ଦ୍ର । ଏହା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଭଣ୍ଡାର ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଗଛ ପାଇଁ ସାର ମାଟିରେ ଦେବା ଅପେକ୍ଷା ପତ୍ତି ଉପରେ ଛୁଆଡ଼ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ବେଶୀ ଉପଯୋଗୀ ହୁଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ଅଣୁପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ ସ୍ୱଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ବୃକ୍ଷର ବୃଦ୍ଧିରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । କେତେକ ସ୍ଥଳରେ ମୃତ୍ତିକା ସଙ୍କୁଚିତ ହେବା ଫଳରେ ଚୋର ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରି ପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଭାଗ୍ୟ ଗଛ କଟି ଯନ୍ତ୍ର ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ଚଳାଇବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ବିଶେଷତଃ ଯେଉଁ ରୂପରେ ସଙ୍କୁଚନର ଆଶଙ୍କା ଅଛି, ସେ ସମୟରେ ଏହି ଭାଗ୍ୟ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅନୁଚିତ ।

ନାଣ୍ଡା ହୋଇଥିବା ବନଭୂମିରେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତରତା ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ କେତେକ ଜାଲେଣୀ ପାଇଁ ବା ବଡ଼କାଠ ପାଇଁ ଗଛ ଏବଂ ଫଳ ଗଛ ଇତ୍ୟାଦି ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଲଗା ଯାଇଛି । ଫଳରେ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ଓ ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ସୁବାଞ୍ଚଳରେ ଶାଗୁଆନ୍ ଗଛ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜରେ ଝାଉଁ ଗଛ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତରେ ଇଉକାଲିପିଟେସ୍ ଗଛ ବ୍ୟାପକଭାବେ ଲଗାଇବା ସମ୍ଭବ ହୋଇ ପାରିଛି ।

୧୩ଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ଦୃଶଭୂମି

ଭାରତରେ ପ୍ରାୟ ୧ କୋଟି ୩୫ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୩ କୋଟି ୪୦ ଲକ୍ଷ ଏକର) ଦୃଶଭୂମି ରହିଛି । ତାଲିକା ୧୧ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୂଚନାରେ କେତେ ଲେଖାଏଁ ଦୃଶଭୂମି ରହିଛି ତାହା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ତାଲିକା—୧୧^୧

ଭାରତରେ ସଜ୍ୟାବୃତ୍ତିର ଦୃଶଭୂମିର ସୂଚନା

୧୯୫୯—୬୦

(ହଜାର ହେକ୍ଟର)

୧. ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ	୧୨୨୦
୨. ଆସାମ (ନେଫା ସହିତ)	୧୫୨
୩. ବିହାର	୨୦୫
୪. ମହାରାଷ୍ଟ୍ର (ଗୁଜୁରାଟ ସହିତ)	୨୫୧୧
୫. ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର	୧୪୪
୬. କେରଳ	୪୫
୭. ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ	୩୪୮୪
୮. ମାଲ୍ୟାଳମ	୩୫୭
୯. ମହାରାଷ୍ଟ୍ର	୧୭୩୨
୧୦. ଓଡ଼ିଶା	୭୨୮
୧୧. ପଞ୍ଜାବ	୧୨୪
୧୨. ରାଜସ୍ଥାନ	୧୭୨୨
୧୩. ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ	୪୦
୧୪. ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ	୭୮୭ ^୨
୧୫. ଦିଲ୍ଲୀ	୫
୧୬. ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ	୧୧୧୦
୧୭. ମଣିପୁର	୨୨ ^୩

୧ ଚାରଣ ଭୂମି ଛଡ଼ା “ବିବିଧ ଶସ୍ୟ, ବୃକ୍ଷ ଏ ତୋଟା” ସମେତ

୨ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଏଗ୍ରିକଲଚରାଲ୍ ସ୍ଟାଟିଷ୍ଟିକ୍ସର ୪୨ ତମ ବାର୍ଷିକ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଥମ ଖଣ୍ଡ । ୧୯୫୯—୬୦ କୃଷି ବର୍ଷ ସଂକ୍ରାନ୍ତି, ଖାଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ସେପ୍ଟେମ୍ବର, ୬୩, ପୃ—୨୨-୨୭

୧୮. ହିସୁର

୫୭

୧୯. ଆକାମାନ ଓ ନିକୋବର

୪

୨୦. ଲକ୍ଷାଦ୍ୱୀପ, ମିନିକମ୍ବ ଓ ଅମିନିକମ୍ବ ଦ୍ୱୀପସୂତ୍ର

ମୋଟ

୧୩,୫୩୮

ଗ୍ରାମର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଯେ କୌଣସି ଗୋଚର ବା ଚାଷ ଚୁମ୍ବିରେ ସାଧାରଣତଃ ସୀମାଭିତ୍ତି ଭାବେ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଚରା ଯାଇଥାଏ । ଏକର ପିଣ୍ଡ ଏପରି ଜମିରେ ଯେତେ ପଶୁ ଚରାଯାଉନେ, ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ପଶୁ ଏଠାରେ ଚରନ୍ତି । ଫଳରେ ଯେଉଁ ଜମିରେ ଉତ୍କମ ସୁସ୍ୱାଦୁ ଘାସ ହୁଅନ୍ତା, ସେ ଜମିରେ ମୋଟା ଘାସ ଜନ୍ମେ ଏବଂ ଏହା ସ୍ୱାଦୁ ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହା ପଶୁମାନଙ୍କର ଉପଯୁକ୍ତ ପୁଷ୍ଟି ସାଧନ କରି ପାରେ ନାହିଁ । ଅଭିତ୍ତି ଚାଷ ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକା ମଧ୍ୟ କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଚାଷ ଚୁମ୍ବିର ପଶୁଧାରଣ କ୍ଷମତାକୁ ଘୁଣ୍ଟି ଆବର୍ତ୍ତନ ମୂଳକ ଚାଷ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଇ ଅନେକ ସ୍ଥାନରେ ଉପକାର ମିଳିଛି । ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସାରେ ଉପଲବ୍ଧ ଚାଷ ଚୁମ୍ବିକୁ ଚାଷ ବା ତତୋଧିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଏ ଏବଂ ପାଳ କରି ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପଶୁ ଚରା ଯାଏ । ତେଣୁ ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରର ପାଳ ପଡ଼େ ନାହିଁ, ତାହା ବିଶ୍ରାମ ପାଏ ଏବଂ ସେଠାରେ ଘାସ ବଢ଼େ । ଏହିପରି ଭାବେ ଆବର୍ତ୍ତନର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ସାତରୁ ଆଠ ମାସ ଚାଷ କ୍ଷମକ ହୁଏ । ଏହା ଫଳରେ ଘାସ ଚୁମ୍ବିର ଉତ୍କରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

ଏ ଦେଶରେ ସରକ୍ଷିତ ଜଙ୍ଗଲଚୁମ୍ବିରେ ବର୍ଷାକାଳରେ ପଶୁଚାଷ କରାଯାଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ବର୍ଷାପରେ ବଢ଼ିଥିବା ଘୋଷତ ଘାସକୁ କାଟି ନେଇ ପଶୁ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଏହା ପରେ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ସେହି ପଡ଼ିଆକୁ ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଚାଷ ଚୁମ୍ବିରେ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନଭାବେ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଚରନ୍ତି । ଯାହା ହାରା ଚୁମ୍ବିର ଉତ୍କରତା ଶକ୍ତି ଯଥେଷ୍ଟ ହ୍ରାସ ପାଏ । ବାସ୍ତବିକ ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ସରକ୍ଷିତ ଜଙ୍ଗଲଚୁମ୍ବିରେ ମୋଟ ଚାଷ ପରିମାଣ ପାଞ୍ଚଗୁଣରୁ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ ।

ଉନ୍ନବର ଜଙ୍ଗଲଚୁମ୍ବିରେ ସାର ଦେଇ ଏହାର ଉତ୍କରତା ବଢ଼ାଇବା ଉଚିତ । ତା'ହେଲେ ପ୍ରୋଟିନ, ଉଚ୍ଚାମିନ ଓ ଖଣିଜଦ୍ରବ୍ୟରେ ସମୃଦ୍ଧ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଚାଷ ଉତ୍କରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ମୃତ୍ତିକା ପରିସ୍କାର

ମୃତ୍ତିକାରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ନେଇଥିବା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ, ବିଶେଷତଃ ଯାହା କୃଷି ଜମି ପାଇଁ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ, କିପରି ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ, ତାହା ବିଚାର କରାଯାଉ ।

ଅମଳ ହୋଇଥିବା ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅପସାରଣ

ଅମଳ ହୋଇଥିବା କିଛି ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରାହିଁ ଜମିରୁ ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ବାହାରିଯାଏ । ଶସ୍ୟ ଅମଳ ହିଁ କୃଷିର ପ୍ରଧାନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଉକ୍ତ ସତ୍ତ୍ଵକୁ ସହବାକୁ ହିଁ ପଡ଼ିବ । ଏହା ଏଡ଼ିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ନିଷାଳନ (Leaching) ଦ୍ଵାରା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ କ୍ଷୟ

ଉଦ୍ଭିଦ ଖାଦ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ଅଂଶ ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ, ତାହା ବର୍ଷାଜଳ ଅଥବା ସେତନ ଜଳ ଦ୍ଵାରା ସିରିତ ହୋଇ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଭାରତ ପରି ମୌସୁମୀ ବର୍ଷାବନ୍ତୁଳ ଦେଶରେ ନିଷାଳନ ଦ୍ଵାରା କେତେକ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଏହିପରି ଭାବରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କୁ ଜାଣିଛେ, ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା ଜଳ ଦ୍ରବଣୀୟ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣ କଦାପି ଅଧିକ ନୁହେଁ । ଏହାହିଁ ନିଷାଳନ ଦ୍ଵାରା ସିରିତ ପରିମାଣ ସର୍ବ ନିମ୍ନସ୍ତରରେ ରଖିଥାଏ । ଭାର ମାଟି ଭୂଲଳାରେ ବାଲିଆ ମାଟିରୁ କ୍ଷରଣ ଦ୍ଵାରା ଅଧିକ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ବୃକ୍ଷ ଲତାରେ ଘୋଡ଼ାଇ ହୋଇଥିବା ମାଟି ଭୂଲଳାରେ ନିଶ୍ଚା ମାଟିରୁ କ୍ଷୟ ଦ୍ଵାରା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ମୋଟ ଉପରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ଦ୍ଵାରା ଯେତିକି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ, ‘ଲିଚିଙ୍ଗ’ ଦ୍ଵାରା ତାହାର ଏକ ଦଶମାଂଶ ମାତ୍ର ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଯୋଗାଯିଅନ୍ ସତ୍ତ୍ଵ ପରିମାଣ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଭୂଲଳାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ହୁଏ । ଫସ୍ଫରସ୍ ଯାହା ନଷ୍ଟ ହୁଏ, ତାହା ଅତି ସାମାନ୍ୟ ।

ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଦ୍ଵାରା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ କ୍ଷୟ

ଜଳ ଓ ବାୟୁ ଦ୍ଵାରା ମାଟି ଅପସାରିତ ହୋଇ ନଷ୍ଟ ହେବାକୁ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ କୁହାଯାଏ । ଏହା ଅତିରିକ୍ତ ହେଲେଉଁପୁଣ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାର ଅଧିକାଂଶ ବା ସାର ଅଂଶ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର ନଷ୍ଟ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏଥିରେ ଥିବା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ

ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ । ବାସ୍ତବିକ ପ୍ରଥମେ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର କ୍ଷୟ ହୁଏ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଉପର ମାଟିର ଯଦି ଏକ ଦଶମାଂଶରୁ ଅଧିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଏ, ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଯେଉଁ ସୁସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକା କର୍ମିକା ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ, ତାହା ଖୁବ୍ ସହଜରେ କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ହେଉଥିବାରୁ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଏହା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକୃତରେ ମାଟି ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଉଥିବାରୁ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଅନୁ-ପାତରେ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍, ଫସ୍ଫରସ୍, ଓ ପୋଟାସ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ଦ୍ୱାରା ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର କ୍ଷୟ ଖୁବ୍ ହୋଇ ପାରେ କର୍ମା ଅଧିକ ହୋଇପାରେ । କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ମୃତ୍ତିକାର ପରିମାଣ ଉପରେ ଏହା ନିର୍ଭର କରେ । କ୍ଷୟର ବ୍ୟାପକତା ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଯଥା—ଭୂମିର ଛାଲୁ, ବୃକ୍ଷପାତର ପ୍ରଭାବ ଓ ସ୍ଥିତିକାଳ, ବାୟୁର ପ୍ରଖରତା, ଭୂମିର ଶସ୍ୟ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଲକ୍ଷଣ । ଏହି ସବୁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିମାଣରେ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେଉଥିବାରୁ କ୍ଷୟ ହେତୁ ଦ୍ୱାରଦ୍ୱାରା ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ କେତେ ପରିମାଣରେ ନଷ୍ଟ ହୁଏ ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ମୃତ୍ତିକାରୁ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅପସାରଣ

ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ଭାରତରେ ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ବାର୍ଷିକ ୪୨ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍, ୨୧ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ଫସ୍ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ (P_2O_5), ୭୩ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ପୋଟାସ୍ (K_2O) ଏବଂ ୩୮ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ରୁନ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଖତ ଓ ସାର ପ୍ରୟୋଗଦ୍ୱାରା ଏହି କ୍ଷୟର ଏକ ବଡ଼ ଅଂଶ ପୁରଣ କରିବାକୁ ହେବ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନା ଶକ୍ତି

ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନା ଶକ୍ତି କହିଲେ ଏହାର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ସମତାକୁ ବୁଝାଏ । ଏହା ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯଥା—ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରତା, ଜଳଯୋଗାଣ ସୁବିଧା, ଭୂମିର କ୍ରମ ନିମ୍ନତା, ଜଳସୀଠର ଗଭୀରତା, ଅଥବା କୌଣସି ଶକ୍ତି ସ୍ତର ଯାହାକି ଶସ୍ୟର ଚେର ପକ୍ଷରେ ଭେଦ କରିବା କଠିନ ; କୃଷି ପଦ୍ଧତି ଇତ୍ୟାଦି ।

ଏହି ସମସ୍ତ କାରଣ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ କୌଣସି ଗୋଟିଏ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ଅମଳ ପରିମାଣ ଦ୍ରାସ ପାଇପାରେ । ତେବେ ସାଧାରଣତଃ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଏକାଧିକ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଏହା ଘଟିଥାଏ । ତେବେ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଫସଲ ପାଇଁ ଜଳବାୟୁ (ଜଳ ଯୋଗାଣ ସମେତ) ଅନୁକୂଳ, ସେଠାରେ ଯଦି ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ କମ୍ ହୁଏ । ତେବେ ସେଥିପାଇଁ ଭୂମିର ଅନୁ-ବୀରତା ହିଁ ଦାୟୀ ।

ପ୍ରାକୃତିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଭୂମିଉପରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଦର ସମସ୍ତ ଦ୍ରବ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣ ମାଟିକୁ ଫେରିଆସେ । ତେଣୁ ଭୂମିର ଉତ୍ପାଦନା ଦ୍ରାସ ପାଏ ନାହିଁ । ଅକଟା ବନ ଏବଂ ଜୃଣଭୂମିରେ ଏଇ ଅବସ୍ଥା ଦେଖାଯାଏ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ମାଟି ଆଗରୁ ଉତ୍ପାଦନ ନ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଏହାର ଉତ୍ପାଦନା ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ଏବଂ ଏହା ଉତ୍ପାଦନ ମୃତ୍ତିକାରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

କିନ୍ତୁ ଭୂମି ଯେତେବେଳେ ଫସଲ ଅମଳ ପାଇଁ ଗୃହ କରାଯାଏ, ଏ ଅବସ୍ଥା ବଦଳି ଯାଏ । କାରଣ ଫସଲ କଟା ବା ଉପଜା ହୋଇ ଘରକୁ ନିଆଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଖାଇ ଲୋକେ ବଞ୍ଚନ୍ତି । ଫସଲକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ବିଲରୁ ବା ମାଟିରୁ ଅପସାରିତ କରା ଯାଉଥିବାରୁ, ଏହି ମାଟିର ଉତ୍ପାଦନା, ପ୍ରାକୃତିକ ଅବସ୍ଥା ମାଟିର ଉତ୍ପାଦନା ଭୁଲନାରେ ଦ୍ରାସ ପାଏ । ଉତ୍ପାଦନା ଦ୍ରାସ ରୋକିବା ପାଇଁ କିଛି ବ୍ୟବସ୍ଥା କରା ନ ଯିବା ଯାଏ, ଏହି ଦ୍ରାସ ଅବ୍ୟାହତ ରହିଥାଏ । କୃଷି ଯେତେ ସଫଳ ହୁଏ, ଏବଂ ଯେତିକି ଦୀର୍ଘ ସ୍ତ୍ରୀୟା ହୁଏ, ମାଟିର ଉତ୍ପାଦନା ସେହି ପରିମାଣରେ ଦ୍ରାସ ପାଉଥାଏ ।

ଭୂମିର ଉତ୍ପାଦନା ଶକ୍ତିର ବିକାଶ

୧୯୫୭-୫୮ରୁ ୧୯୬୦-୬୧ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହେକ୍ଟର ପିଛା ଧାନ ଓ ଗହମ ଅମଳ ପରିମାଣ କ୍ରମେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା (ପରିଶିଷ୍ଟ—୮) କିନ୍ତୁ ୧୯୬୦-୬୧ ମସିହାରୁ ଏହି ପରିମାଣ କ୍ରମେ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହିଛି । ଅନୁକୂଳ ପାଣ, ଉନ୍ନତ ପ୍ରକାର ବିହନ ବ୍ୟବହାର, ଏବଂ କେତେକାଂଶରେ ଖତ, ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଉଚ୍ଚ ବୃଦ୍ଧି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଛି । ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ପ୍ରତି ଯୁନିଟ୍ ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରତି ଧାନ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଜମିର ଅବସ୍ଥିତି, ଜଳର

ଉପଲବ୍ଧ ଓ ପରିଗୁଳନା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ଅମଳ ପରିମାଣ କେଉଁଠି ହେକ୍ଟର ପିଛା ୪.୪୮ କିଣ୍ଟାଲ (ଏକର ପିଛା ୪୦୦ ପାଉଣ୍ଡ) ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟତ୍ର ହେକ୍ଟର ପିଛା ୩୩.୬୦ କିଣ୍ଟାଲ (ଏକର ପିଛା ୩୦୦୦ ପାଉଣ୍ଡ) ହୋଇଥାଏ ।

ଭୂମିର ଉପଯୁକ୍ତ ଉପଯୋଗ

ମାଟିରୁ ଯୋଗକ୍ରମେ ସମୃଦ୍ଧ, ବିଶେଷତଃ ମୃତ୍ତିକା ସମୃଦ୍ଧତାରୁ ଯୋଗକ୍ରମେ ସମୃଦ୍ଧ ରେକିବାର ଏକ ସମ୍ଭବ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ଏହି ଯେ ଯେଉଁ ସମ୍ଭବ ଜମିର ଅବସ୍ଥା ଦୃଷ୍ଟି ଅନୁକୂଳ, କେବଳ ସେହି ସମ୍ଭବତ୍ତ୍ୱ ସେଠାରେ ଗୁଣ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଅର୍ଥାତ୍, ଯେଉଁ ଜମି ଖୁବ୍ ଗାଈ ଏବଂ ଯେଉଁ ଜମିରେ ସମୃଦ୍ଧ ପ୍ରାପ୍ତ ହେବାର ଭୟ ଅଛି, ତାହାକୁ ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଗୁଣ ବା ବନଭୂମିରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହେବ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ଏ ସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୁଣରେ ମଧ୍ୟ କଟକଣା ରହିବା ଉଚିତ । ଭାରତରେ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଜମିର ଗୁଣ୍ଡା ଅତ୍ୟଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଯଥାଯଥ ଭାବେ ଅନୁସରଣ କରାଯାଉ ନାହିଁ । ବୋଧହୁଏ, ଏହା ଠିକ୍ ଭାବେ କଦାପି ଅନୁସରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏହା କରାଯିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ଚମ୍ପଲ ଅଞ୍ଚଳ ପରି, ଦେଶର କେତେକ ନାଲ ବା ଖାଇ ପଡ଼ି ଯାଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳ ସଦୃଶ ଗୁଣ ପାଇଁ ସମୃଦ୍ଧ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ହୋଇପଡ଼ିଛି । ଏପରି ସଚ୍ଚିନ୍ତ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ କେତେକ କଟକଣା ସହ ଗୁଣରୁ ମିଥାଏ ବନଭୂମି ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଛଡ଼ା ବୋଧହୁଏ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପଦ୍ଧତି ନାହିଁ ।

ଦେଶରେ ଏପରି ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳ ରହିଛି, ଯାହାକି ଚମ୍ପଲ ଅଞ୍ଚଳ ପରି ଅଭିଭାବିତ ସଚ୍ଚିନ୍ତ୍ର ହୋଇ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂମିର ଉତ୍ପାଦନା ଯଦି ଅଧିକ ନଷ୍ଟ ହୁଏ, ତେବେ ମାଟିର ଗୁଣର ସମ୍ପଦ ଘଟିବ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ମୃତ୍ତିକାକୁ ବାସ୍ତବିକ ସମ୍ପଦ ରଖି କରିବାକୁ ହେବ । ଜମିକୁ ସୋପାନାକୃତ କରି ଅଥବା ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତରକ୍ଷଣର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରି ଏହି ମାଟିକୁ ରଖି କରିବାକୁ ହେବ । ଏଥି ପାଇଁ ମାଟି ଉପରେ ଯେପରି ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱର ଆସ୍ତରଣ ରହେ ତାହାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଭାରତରେ ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ପଦ ଏକ ପ୍ରଧାନ ଓ ସାଧାରଣ କାରଣ ହେଉଛି ପଶୁଗୁଣ । ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଜମିକୁ ମନ ଲାଗି ଛାଡ଼ି ଦିଆଯାଏ ଓ ସେମାନେ ଘାସ, ଗଛ, ପତ୍ର ଖାଇ ମାଟିକୁ ନଷ୍ଟ କରି ଦିଅନ୍ତି । ଫଳରେ ସହଜରେ ମୃତ୍ତିକା ସମୃଦ୍ଧ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ଫସଲ ଚକ୍ର (Crop Rotation)

ଅନେକ ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଫସଲକୁ, ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ଲଗାତାର ଗୁଣ ନ କରି ବିଭିନ୍ନ ଫସଲକୁ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ଫେର ବଦଳ କରି ଗୁଣ କରାଯାଏ । ଏପରି ଫସଲ ଚକ୍ର ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବାକୁ ଛଦ ଗୁରୁ ଅଥବା ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ଲଗେ ଏବଂ ଏହାପରେ ପୁଣି ମୂଳରୁ ଆରମ୍ଭ କରାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଏକ ଫସଲ ଭୂଲନାରେ ମାଟିରେ କମ୍ ଗୁଣ ଦେଇଥାଏ । ଅବଶ୍ୟ, ଏ ପଦ୍ଧତିର ଅନେକ ସୁବିଧା ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ଦେଶରେ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଉପରେ ଗୁହ୍ୟତା ଅତିରିକ୍ତ, ସେଠାରେ ଏ ପଦ୍ଧତିର ଅସୁବିଧା ମଧ୍ୟ ଅନେକ । କାରଣ ଏହାଦ୍ୱାରା କିଛି ସମୟ ଧରି ଜର୍ଦିଷ୍ଟ ଜମିରେ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କରା ଯାଇ ପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଭାରତରେ ଏ ପଦ୍ଧତିର ପ୍ରୟୋଗ ଖୁବ୍ ସୀମାବଦ୍ଧ ।

ଏକ ଉତ୍ତମ ଫସଲ ଚକ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବରସୀମ୍ ଓ କ୍ଳୋଭର ପରି ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଛୁଇଁଜାଟୀୟ ଫସଲକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ । ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଭୂଲନାରେ ଉକ୍ତ ଶସ୍ୟ ମାଟିକୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତମରୂପେ ଘୋଡ଼ାଇ ରଖେ ଓ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ହେତୁ ଦାହୁଥିବା ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର କ୍ଷୟକୁ ଅଧିକ ରୋକି ପାରେ ।

ଫସଲ ଚକ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ତେର ଯୁକ୍ତ ଶସ୍ୟକୁ ମିଶାଇ ଆବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଏ । ଏଥିରେ ଅନ୍ତତଃ ଏପରି ଗୋଟିଏ ଶସ୍ୟ ମିଶାଯାଏ, ଯାହାର ତେର ମାଟିର ଗଭୀରକୁ ଯାଇପାରେ । ତେର ଅନୁସାରେ ଶସ୍ୟର ଅବସ୍ଥାରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଥାଏ ଯଦି ଗହମ, ବାଲି ଓ ଧାନ ପରି ଶସ୍ୟକୁ ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ଗୁଣ କରାଯାଏ ତେବେ ଏହି ଶସ୍ୟ ସବ୍ୟଦା ସେଇ କ୍ଷୁଦ୍ର ପରିସର ମଧ୍ୟରୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରୁଥାଏ, ଏବଂ ଏହିପରି ଭାବେ ଉପର ମାଟିରୁ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଦ୍ରାସ କରେ ।

ଅଧିକ ଗଭୀର ତେରଯୁକ୍ତ ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କରାଗଲେ, ଉପରଭାଗ କେତେକ ଲଞ୍ଜ ମାଟି ବିଶ୍ରାମ ପାଏ । କାରଣ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶସ୍ୟ ଗଭୀର ଅଞ୍ଚଳରୁହିଁ ନିଜର ଅଧିକାଂଶ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଉପରଭାଗର କେତେକ ଲଞ୍ଜ ମାଟି ଅଧିକ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ମଧ୍ୟ ପାଇ ପାରେ । କାରଣ ଗଭୀର ତେର ଦ୍ୱାରା ନିମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳର ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଉପରକୁ ଉଠି ଆସେ । ଏହି ଶସ୍ୟ ପାଚିଲେ ବା

ମରିଗଲେ ଚେରରେ ଥିବା ଏବଂ କଟା ସରିଲା ପରେ ବାକୀ ଥିଲା ଶସ୍ୟରେ ଥିବା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଉପର ମୃତ୍ତିକାରେ ପଡ଼ିରହେ । ଫଳରେ ଉପର ମୃତ୍ତିକା ଅଧିକ ସମୃଦ୍ଧ ହୁଏ ।

ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ (Legumes)

ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ମାଟିକୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଆସିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ବାଷ୍ପର (ଗ୍ୟାସ) ମିଶ୍ରଣରେ ଏହି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଶତକଡ଼ା ୮୦ ଭାଗ ହେଉଛି ମୌଳିକ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ । ତେବେ ବାୟୁରେ ଥିବା ମୌଳିକ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଉଦ୍ଭିଦର ଗ୍ରହଣ ଯୋଗ୍ୟ ହେଲା ପରି ବିଭିନ୍ନ ଆକାରରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ବିଭିନ୍ନ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପଦ୍ଧତି (mechanism) ଦ୍ଵାରା ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଟି ହୋଇଥାଏ । ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଧାନ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ଏହି ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଥିବା କେତେକ ଅଣୁଜୀବ (microbe) ବାୟୁରୁ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରି ସଂରକ୍ଷଣ କରି ପାରନ୍ତି । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଯେଉଁ ଅଣୁଜୀବ ବା ମାଇକ୍ରୋବାୟୋଟ୍ କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଦୁଇ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇପାରେ । ମୁକ୍ତଜୀବୀ (Free living) ଏବଂ ସହଜୀବୀ (symbiotic) । ଉଭୟେ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ । କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଶେଷୋକ୍ତ ଶ୍ରେଣୀ, ଅର୍ଥାତ୍ ସହଜୀବୀ ‘ମାଇକ୍ରୋବାୟୋଟ୍’ ମାନଙ୍କ କଥା ଉଲ୍ଲେଖ ଯୋଗ୍ୟ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶାକାଣୁମାନେ କେବଳ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶ୍ରେଣୀର ଶସ୍ୟଙ୍କ ସହଯୋଗକ୍ରମେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରନ୍ତି । ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶ୍ରେଣୀର ଶସ୍ୟ ହେଲା—ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ବାସ୍ତବିକ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସଂଗ୍ରହ ଏକ ସମବାୟ-ମୂଳକ କାର୍ଯ୍ୟ । ଏଥିରେ ଶାକାଣୁ (Bacteria) ଓ ଶସ୍ୟ ଉଭୟେ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି ।

ବିଭିନ୍ନ ବୃକ୍ଷ ଓ ଦୂଦା ସମେତ ଭାରତରେ ଅନେକ ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କର ଉକ୍ତ କର୍ମକ୍ଷମତା ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ଗୁରୁତ୍ଵ କରି ଯାଉଥିବା ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ବିଷୟଟି ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖଯୋଗ୍ୟ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶସ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ କ୍ଳୋଭର, ଚଣା, ଭେଟେସ୍ (Vetches) ଓ ସୋୟାବିନ୍ ବିଶେଷ ପ୍ରଧାନ ଅଟେ । ଅନୁକୂଳ ପାଗ ହେଲେ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଶସ୍ୟ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରୁ ବାର୍ଷିକ ହେକ୍ଟେର ପିଛା ୫୨ରୁ ୧୧୨ କିଲୋ ଗ୍ରାମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସଂଗ୍ରହ କରି ବ୍ୟବହାର କରି

ପାରନ୍ତି । ଏହି ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଅଧିକାଂଶ ଶସ୍ୟର ତେର ଓ ଅଗ୍ରଭାଗରେ ମିଶେ ।

ଯେତେବେଳେ ସମଗ୍ର ଶସ୍ୟକୁ ହଳ କରି ମାଟିରେ ମିଶାଇ ଦିଆଯାଏ, ଏହାଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତା ସମସ୍ତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମାଟିରେ ମିଶାଯାଏ ଏବଂ ସେହି ଅନୁପାତରେ ମାଟିର ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସମ୍ବଳ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଉକ୍ତ ସମସ୍ତ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମାଟିକୁ ମିଳେ ନାହିଁ । କାରଣ ଶସ୍ୟର ଉପରିଭାଗ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଖୁଆଯାଏ । ଫଳରେ କେବଳ ତେରରେ ଥିବା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ତଳ ମାଟିକୁ ଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ମୋଟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ର ଶତକଡ଼ା ମାତ୍ର ୫ରୁ ୬ ଭାଗ ମାଟି ଯାଇଥାଏ ।

ସର୍ବାଧିକ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ମିଳିବାପାଇଁ ମାଟିରେ ଦୁଇଟି ଅବସ୍ଥା ରହିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଯଥା—(୧) ମାଟିରେ ଉତ୍ତମ କିସମର ଶାକାଣୁ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ କିସମର ଅଣୁଜୀବ ଥିବା ଉଚିତ । (୨) ମୃତ୍ତିକାରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷକ-ଦ୍ରବ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଥିବା ଉଚିତ ।

ଯେଉଁ ଜମିରେ ଅଳ୍ପ କାଳ ହେଲା ଉକ୍ତ ଶସ୍ୟ ଲଗା ଯାଇ ଥାଏ, ସେହି ମୃତ୍ତିକାରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଅଣୁଜୀବମାନେ ପ୍ରାୟ ଉପସ୍ଥିତ ଥାଆନ୍ତି, ଯଦିଓ ସେମାନେ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ମିଳିଥିବା ଅଣୁଜୀବଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଅନୁରୂପ ଉପାଦେୟ ନ ହୋଇ ପାରନ୍ତି । ଯଦି କୌଣସି ଜମିରେ ଏହି ଶସ୍ୟ ସ୍ୱଳ୍ପରୁ ଗୁଣ୍ଠି କର ନ ଯାଇଥାଏ । ତା'ହେଲେ ବିଦ୍ଧନରେ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ କେତେକ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଣୁଜୀବ ମିଶାଇ (inoculate) ବୁଣିବା ଉଚିତ । ଏପରି ଉପରୁ ବିନା ଶସ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଫଳ ହୋଇ ଯାଇ ପାରେ । ଅନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହୁଏତ ଶସ୍ୟ ବଢ଼ି ପାରେ, କିନ୍ତୁ ଏହାଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପରିମାଣ ଖୁବ୍ କମ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ମାଟିରେ ନ ଥିଲେ କେବଳ ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଏ ଦିଗରେ ଭଲ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ଅଧିକାଂଶ ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଖର୍ଚ୍ଚିକଦ୍ରବ୍ୟ (ବିଶେଷତଃ ଫସ୍ଫରସ୍) ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଯଦି ଏହି ଫସ୍ଫରସ୍ ମାତ୍ରା କମ୍ ଥାଏ, ତେବେ ଭଲ ଅମଳ ପାଇବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏବଂ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସଂଗ୍ରହ ପାଇଁ ମାଟିରେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ । ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟର ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଫସ୍ଫରସ୍ ଓ ପୋଟାସ୍ ଦରକାର ହୁଏ । ଜମିରେ ଦିଆ ଯାଇଥିବା ଖତ ଏବଂ ସାରରୁହିଁ ଏହି ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଶସ୍ୟ

ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ଅପସାରଣ କରେ । କିନ୍ତୁ ଭୁଇଁଜାଣୟ ଶସ୍ୟ ବାୟୁରୁ ନାଲ-
ଟ୍ରୋଜେନ୍ ନେଇ ମାଟିରେ ମିଶାଇବା ଦ୍ଵାରା, ଯେଉଁ ଲୁହ ହୁଏ, ଫସଲ ଅମଳ ଦ୍ଵାରା
ମାଟିରୁ ଫସ୍ଫରସ୍ ଓ ପଟାସ୍ ଅପସାରଣ ଭୁଲନାରେ ବେଶୀ ଲଭଜନକ ଅଟେ ।

ଜୁମିକୁ ପଡ଼ିଆ ରଖିବା

ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଜମିର ଉଦ୍‌ବୃଦ୍ଧି ବୃଦ୍ଧି କରିବା
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏକାଧିକ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଜମିକୁ ପଡ଼ିଆ ରଖିବା ଏବଂ ଏହା ଉପରେ
ମେଣ୍ଡା ଓ ଛେଳିମାନଙ୍କୁ ଚରାଇବା ଓ ବସାଇବାର ପଦ୍ଧତି କେତେକ ଦେଶରେ
ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି । ଏନ ଜନବନ୍ଧୁ ହେତୁ ଭାରତରେ ଏ ପଦ୍ଧତି ସାଧାରଣତଃ
ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ତାଲିକା—୧୨ରେ ଏ ବିଷୟଟି ସ୍ପଷ୍ଟ ଦିଆଯାଇଛି :—

ତାଲିକା—୧୨

ଦେଶ	ପ୍ରତି ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ପିଛା
	ଲୋକସଂଖ୍ୟା
ପୃଥିବୀ	୧୭.୯୭
ଏସିଆ	୪୯.୯
ଉତ୍ତର ଆମେରିକା	୯.୫
ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ	୧.୧
ସୋଭିଏତ୍ ଦେଶ	୯.୦
ଚୀନ୍	୪୭.୭
ୟୁରୋପ (ସୋଭିଏତ୍ ଛଡ଼ା)	୮୦.୯
ଆଫ୍ରିକା	୭.୯
ଆମେରିକା ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର	୨୦.୯
ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକା	୭.୪
ଭାରତ	୧୨୦.୫

ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣ

ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଧାନ ଶସ୍ୟ ସହିତ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି ଗୋଟି ଶସ୍ୟ ମିଶାଇ ବୁଣିବାକୁ, ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣ କୁହାଯାଏ । ଏହି ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟର ଅନୁପାତ କେତେ ହେବ ତାହା ସ୍ଥାନୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଜଳବାୟୁ ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଉତ୍ତମ ନିପାଣିଆ (dry-tarming) ଏବଂ ଜଳସିଞ୍ଚିତ ଜମିରେ ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣ କରା ଯାଇ ଥାଏ ।

ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣ ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ସମତ୍ତ୍ୱରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରୁ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଦ୍ରାସ ପାଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରତା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ଦିଗରେ ଫସଲଚକ୍ର ପରି ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପଭାବେ ସାହାଯ୍ୟ କରଥାଏ । ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣର ଏକ ପ୍ରଧାନ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ ଏହା ଫସଲକୁ କେବେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଫଳ କରାଇ ଦିଏ ନାହିଁ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯେଉଁଠି ଗହମ ଓ ଚଣା ମିଶା ହୋଇ ବୁଣା ହୋଇଥିବ, ସେଠାରେ ଚଣା ମଇଳା ରୋଗରେ ମରି ଗଲେ ମଧ୍ୟ ଗୁଣୀ ଗହମ ଶସ୍ୟରୁ ଫସଲ ଅମଳ ପାଇଥାଏ । ସେହିପରି ଯଦି ଗହମରେ କଳା-କଳଙ୍କି ରୋଗ ହୁଏ, ତେବେ ଗୁଣୀ ଅନ୍ୟତଃ ଚଣା ଶସ୍ୟ ଭଲଭାବେ ଅମଳ କରି ପାରେ । ମିଶ୍ରିତ ଗୁଣର ଅନ୍ୟ ଏକ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଏହା ଯେ ଗୁଣୀ ନିଜ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ଏକ ସଙ୍ଗରେ ଖାଦ୍ୟାନ୍ନ, ତାଲି, ତିଳିମୁଗ ଓ ଗୋ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରତା ଉନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ଜୈବିକ ସାର ବ୍ୟବହାର

ଅନୁକୂଳ ବୃଦ୍ଧିପାତ ପାଇଥିବା ଓ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ, ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରତା ରକ୍ଷା ଓ ବୃଦ୍ଧି କରା ଯାଇ ପାରେ । ଏପରି ଅଞ୍ଚଳରେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୧୦ ଟନ ଜୈବିକ ସାର ହଲ କଲ ବେଳେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଦେଖା ଯାଇଛି ଯେ ନିପାଣିଆ ଗୁଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ୫ଟନ ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳକଣା ସରଣଶୀଳ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି କରଥାଏ । ଏହି ଭାବରେ ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ଭାରତରେ ମୋଟ ପ୍ରାୟ ୧୧୫ କୋଟି ଟନ ଜୈବିକସାର ଆବଶ୍ୟକ । ଆହୁରିମଧ୍ୟ ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ୧୯୬୫-୬୬ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା, ଭାରତରେ ମୋଟ ୪୭

କୋଟୀ ୮ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ସାର ଉତ୍ପାଦିତ ହେବ । ଏ ସଂକ୍ରାନ୍ତି ବିସ୍ତୃତ ବିବରଣୀ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

	କୋଟି ଟନ୍ ହିସାବରେ
ଗୋବର ଖତ	୨୧.୭୦
ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର କମ୍ପୋଷ୍ଟ	୧୭.୭୦
ସହରାଞ୍ଚଳର କମ୍ପୋଷ୍ଟ	୦.୪୪
ସବୁଜ ସାର	୮.୭୦.
	<hr/>
ମୋଟ	୪୭.୧୪

ଗ୍ରାମାୟ ଅଞ୍ଚଳରୁ ମିଳୁଥିବା ସାର ସମ୍ବଳର ବିକାଶ କରିବା ଦ୍ଵାରା ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତତା ବୃଦ୍ଧିରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ ମିଳିବ । ସାଧାରଣତଃ ଧାନ ଓ ଆଖୁ ଫସଲରେ ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ପରିଣାମ ଲଭନନକ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ଅଥବା ନିଷ୍ପତି ବୃଦ୍ଧି ପାତ ହେଉ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳୀୟ ଅଂଶ ଅଭାବ ନ ଥାଏ ଓ ସାଧାରଣ ଫସଲରେ ବାଧା ନ ଦିଏ, ସେଠାରେ ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇପାରେ । ଦ୍ଵିତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ୪୨ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇଥିଲା । ଆଶାକରଣ ଯେ ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାକାଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୮୭ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ । ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଏହି ଯେ ଗୁରୁତ୍ଵକୁ ବୁଝି ସବୁଜସାର ମଞ୍ଜି ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ମିଳେ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା ବ୍ୟୟ ସାପେକ୍ଷ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ନାମକୁ ମାତ୍ର ଖର୍ଚ୍ଚରେ ସୁଖିମାନେ ଯେପରି ସବୁଜସାର ଫସଲର ମଞ୍ଜି ପାଇ ପାରିବେ ତା'ର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ଉଚିତ ।

ଗୋବର ଖତ ଓ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର କମ୍ପୋଷ୍ଟ

ଗୋବର ଖତ ଓ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଯେଉଁ ଜୈବିକ ଅପଚାତ ଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଗୋବର ହିଁ ତା'ର ପ୍ରଧାନ ଆଧାର । ୧୯୬୧ ମସିହା ଗୋ-ଗଣନାରୁ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ଦେଶରେ ପଶୁମାନେ ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ୧୩୫ କୋଟି ଟନ୍ ଗୋବର (କଞ୍ଚା) ତ୍ୟାଗ କରନ୍ତି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଏକ ପ୍ରଧାନ ଅଂଶ ଗୋବର,

ଜାଲେଣୀ ଦ୍ରବ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ବାସ୍ତବିକ ଅଟକଳ କରାଇ ଦେଖା
ଯାଇଛି ଯେ ଯେଉଁକି ପରିମାଣରେ ଗୋବର ଆଦି କୃଷି ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ ଜାଲେଣୀ
ଦ୍ରବ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତାହା ୧୨ଟି ସିକ୍ସ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ ଦ୍ଵାରା ଉତ୍ପାଦିତ
ଆମୋନିଆ ସଲଫେଟ୍ ପରିମାଣ ସଙ୍ଗେ ସମାନ । ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ
ଉଦ୍ଭିଦ ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ଆଧାର ଅଟେ (ତେବେ ଅବଶେଷ ଛଡ଼ା) । ତେବେ
ଏହା ମଧ୍ୟ ପ୍ରଧାନତଃ ଗୋ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଓ ଜାଲରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବାରୁ
କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପାଇଁ ଯାହା ମିଳେ, ତାହାର ପରିମାଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ସୀମାବଦ୍ଧ । ଅଟକଳ
କରାଇଛି ଯେ ଦ୍ଵୀତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ, ଦେଶରେ ୨୧ କୋଟି
୨୦ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପାଦିତ ହୋଇଥିଲା । ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ
ଯୋଜନା କାଳ ଶେଷ ସୁଦ୍ଧା ୧୨ କୋଟି ୨୦ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ
ଉତ୍ପାଦିତ ହେବ ବୋଲି ଅଟକଳ କରାଇଛି । ଯଦି, ଗୃହୀମାନେ ଗୋବରକୁ
ଜାଲେଣୀଦ୍ରବ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର ନ କରନ୍ତେ, ଏବଂ ଦେଶରେ ମିଳୁଥିବା ୧୩୫
କୋଟି ଟନ୍ କଞ୍ଚା ଗୋବର ଏବଂ ଗୋରୁ ଗାଈ ଉଆଳି କରୁଥିବା ୧୫ କୋଟି ଟନ୍
ଅଳିଆ କୁଟାକୁ ସମୁଦାୟ ଭାବେ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରା ଯାଆନ୍ତା, ତେବେ ଦେଶରେ
ପ୍ରାୟ ୨୦ କୋଟି ଟନ୍ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରା ଯାଇ ପାରନ୍ତା । ଫର୍ମେଟ୍
ସୁକ୍ତ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରି କମ୍ପୋଷ୍ଟକୁ ଅଧିକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ କରାଯାଇ ପାରେ ।

ଗୋବରକୁ ଜାଲେଣୀଦ୍ରବ୍ୟ ରୂପେ ଯେପରି କମ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ସେଥିପ୍ରତି
ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ଗୋବର ଗ୍ୟାସ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କରାଯାଇଛି । ଏଥିରେ ଗୋବରକୁ
ଅବାୟୁଜୀବୀ କଣ୍ଠନ (anaerobic termentation) ଦ୍ଵାରା ଜାଲେଣୀ
ଗ୍ୟାସରେ ପରିଣତ କରା ଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଗ୍ୟାସ ଗୃହୀର ଜାଲେଣୀଦ୍ରବ୍ୟ କାମ
କରେ । ଗୋବର ଗ୍ୟାସ ଯନ୍ତ୍ରରୁ ବାହାରୁଥିବା ଅବଶିଷ୍ଟ ଗୋବରକୁ ପୁଣି ଖତ
ସାର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇ ପାରେ । ଏହି ଗୋବର ଗ୍ୟାସ ଯନ୍ତ୍ରଟି
ବିଶେଷ ଉପାଦେୟ ହୋଇ ପାରିଛି । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିରେ କେତେକ ଅସୁବିଧା
ରହିଛି, ଯଥା—ଏହି ଗ୍ୟାସରେ ତାପ ଅଳ୍ପଥାଏ, ଯନ୍ତ୍ରଟି କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ
ଅନେକ ଟଙ୍କା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ଇତ୍ୟାଦି । ଏହାଛଡ଼ା ଗୋବର ଗ୍ୟାସ ଯନ୍ତ୍ରଟି
ଖରାପ ହୋଇଗଲେ ଏହାର ମରାମତ ପାଇଁ ଯଥା ସମ୍ଭବରେ କାରିଗରୀ ସାହାଯ୍ୟ
ପାଇବା ମଧ୍ୟ କଷ୍ଟ ସାଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ସବୁ ଅସୁବିଧା ଦୂର କରାଯିବା
ଉଚିତ ।

ସହରାଞ୍ଚଳର ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ*

ସହରାଞ୍ଚଳ ଅପଗୃହଦ୍ରବ୍ୟ କହିଲେ ମନୁଷ୍ୟର ମଳ ମୁତ୍ର ଏବଂ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବନସ୍ପତି ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଅଥବା ଏଥିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନଥିବା ପଦାର୍ଥକୁ ବୁଝାଏ । ଶାକ ସବୁଜ ଏବଂ ଶୀଘ୍ର ପାଚୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏସବୁ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ସାର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇଥାଏ । ସହରାଞ୍ଚଳରେ ଏ ପ୍ରକାର ଗୃହଦା ମଧ୍ୟ କମେ ବୁଝି ପାରିବ । ସ୍ବାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଶ୍ଳେଷ ଏବଂ ବଡ଼ ସହର ମାନଙ୍କରେ ଅପଗୃହଦ୍ରବ୍ୟ ଶୀଘ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରି ତାହାର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉପଗୃହ କରିବା ନିତାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ସହରାଞ୍ଚଳ ଅପଗୃହଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଯଥା—(୧) କଠିନ ଅପଗୃହଦ୍ରବ୍ୟ—ସହରର ଅଳିଆ ଆବର୍ଜନ, ରେଷେଇ ଘରରୁ ଫୋପଡ଼ା ହୋଇଥିବାଦ୍ରବ୍ୟ, କଂସେଇ-ଖାନାର ଅପଗୃହଦ୍ରବ୍ୟ, ମଳ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ କାରଖାନା ମାନଙ୍କର ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ । (୨) ତରଳ ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ—ସହରର ନଳା ନର୍ଦ୍ଦମାର ପାଣି ଓ ମଳମୁତ୍ର ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

କଠିନ ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ

କେନ୍ଦ୍ର ଖାଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ତରଫରୁ ସହରାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଏକ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇଛି । ଏହି ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ସହରାଞ୍ଚଳର ସମସ୍ତ ଅପଗୃହଦ୍ରବ୍ୟ ଯେପରି ସଂଗୃହୀତ ହୋଇ, କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଯେପରି ଚାର୍ଯ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ, ସେ ଦିଗରେ ମୁଖ୍ୟସିପାଇ କମିଟି ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ବାୟତ୍ତ ଶାସିତ ସମ୍ପ୍ରଦାୟଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି । ଏହି ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟକୁ କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟସିପାଇ କମିଟି ମାନଙ୍କୁ ବାଧ୍ୟ କରିବାର ଆଇନମାନ କେତେକ ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରଣୟନ କରା ଯାଇଛି । କମ୍ପୋଷ୍ଟର ଖତି ସାର ତଥା ମୃତ୍ତିକା ଉନ୍ନୟନ କରିବା

*ଯୋଜନା କମିଶନଙ୍କ ଜାତୀୟ ସମ୍ବଳ ସଂକ୍ରାନ୍ତ କମିଟି ଦ୍ଵାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ସହରାଞ୍ଚଳ ଅପଗୃହ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉପରେ ଅନୁଧ୍ୟାନ ବିବରଣୀ (୧୯୬୩) ।

ଗୁଣମାନ ଅଛି । କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ସ୍ବାସ୍ଥ୍ୟ ରକ୍ଷା ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ପାଳନ କରା ଯାଇଥାଏ । ୧୧୭୪—୭୫ ମସିହା ମଧ୍ୟରେ ୩୫ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ସହରାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିଲା । ତୃତୀୟ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ୪୪ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ସହରାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ ଯାଗାରେ ପ୍ରାୟ ୩୯ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ପ୍ରକୃତରେ ମିଳିବାର ଆଶା କରାଯାଏ । ସହରାଞ୍ଚଳରେ ୭କୋଟି ୮୮ ଲକ୍ଷ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ହିସାବରେ ସହରାଞ୍ଚଳର ଅପରୂପ ଦ୍ରବ୍ୟରୁ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବାର ପରିମାଣ ୭୮ ଲକ୍ଷ ୮୦ ହଜାର ଟନ୍ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ଏହି କମ୍ପୋଷ୍ଟରେ ଶୁଷ୍କତା ଉଦ୍ଧି ଅନୁଯାୟୀ ଶତକଡ଼ା ୧.୩ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ୧.୧ ଭାଗ ଫସ୍ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ (P_2O_5) ଏବଂ ୧.୫ ଭାଗ ପୋଟାସ୍ (K_2O) ଥାଏ । ୭୮ ଲକ୍ଷ ୮୦ ହଜାର ଟନ୍ ସହରାଞ୍ଚଳ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଉତ୍ପାଦିତ ହେଲେ ସେଥିରେ ୨୧ ହଜାର ୪ ଶହ ଟନ୍ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ୫୨ ହଜାର ଟନ୍ ଫସ୍ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ୭୦ ହଜାର ୯ ଶହ ଟନ୍ ପୋଟାସ୍ ମିଳିବ । ଏହି ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଟଙ୍କା ଆକାରରେ ମୂଲ୍ୟ ହେବ ପ୍ରାୟ ୨୫ କୋଟି ଟଙ୍କା । ଉକ୍ତ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଦ୍ବାରା ଯେଉଁ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ମିଳିବ, ତାହାର ପରିମାଣ ହେବ ପ୍ରାୟ ୨ ଲକ୍ଷ ୮୦ ହଜାର ଟନ୍ । ସହରାଞ୍ଚଳର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ଦୁଇ ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବାରୁ ଏଠାରେ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଦ୍ରବ୍ୟର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

ତରଳ ଅପରୂପ ଦ୍ରବ୍ୟ

ଭାରତର ପ୍ରାୟ ୮୦ଟି ବୃହତ୍ ଓ କ୍ଷୁଦ୍ର ସହରରେ ପୁଣିଙ୍ଗ ବା ଆଂଶିକ ରୂପେ ନଳା ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିଛି । ଏହାଛଡ଼ା ୨୦୦ଟି ସହରରେ ଖୋଲ ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ରହିଛି । ଉକ୍ତ ସହର ମାନଙ୍କରେ ଦୈନିକ ପ୍ରାୟ ୭୦ କୋଟି ଗ୍ୟାଲନ୍ ନର୍ଦ୍ଦମା ପାଣି ମିଳିଥାଏ । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମାତ୍ର ୨୪ କୋଟି ଗ୍ୟାଲନ୍ ନର୍ଦ୍ଦମା ପାଣିକୁ ଜଳସେଚନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଉଛି । ୧୪୫ଟି ସହର ନିକଟରେ ଯେଉଁ ଜମି ଏହି ସେଚନର ସୁବିଧା ପାଇଛି ତାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମାତ୍ର ୧୩ ହଜାର ୩ ଶହ ୨୦ ହେକ୍ଟର ଅଟେ । ସାଧାରଣ ଘରୋଇ ନଳା ପାଣିର ଲକ୍ଷ ଅଂଶରେ ୧୫୦ରୁ ୩୫୦ ଅଂଶ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ (N) ୪୦ରୁ ୬୦ ଅଂଶ

ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍, (P_2O_5) ୧୦୦ରୁ ୨୦୦ ଅଂଶ ପୋଟାସ୍ (K_2O) ଥାଏ । ଏଥିରେ ମଧ୍ୟ ହାରହାର ଲକ୍ଷରେ ୪୦୦୦ ଅଂଶ ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ ଥାଏ । ହାରହାର ଲକ୍ଷରେ ୨୫୦ ଅଂଶ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ୫୦ ଅଂଶ ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ୧୫୦ ଅଂଶ ପୋଟାସ୍ ଉଦ୍ଭିରେ ଅଟକଳ କଲେ ଦୈନିକ ଉପଲବ୍ଧ ୭୦ କୋଟି ଗ୍ୟାଲନ୍ ନର୍ଦ୍ଦମାପାଣିରୁ ସାର ଅଂଶ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାର ହେବ—ସାଧାରଣ ଘରୋଇ ନଳାପାଣିର ଲକ୍ଷ ଅଂଶରେ ୧୫୦ରୁ ୩୫୦ ଅଂଶ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ (N), ୪୦ରୁ ୬୦ ଅଂଶ ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ (P_2O_5) ଏବଂ ୧୦୦ରୁ ୨୦୦ ଅଂଶ ପୋଟାସ୍ (K_2O) ଥାଏ । ଏଥିରେ ମଧ୍ୟ ହାରହାର ଲକ୍ଷରେ ୪୦୦୦ ଅଂଶ ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ ଥାଏ । ହାରହାର ଲକ୍ଷରେ ୨୫୦ ଅଂଶ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ୫୦ ଅଂଶ ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ ଏବଂ ୧୫୦ ଅଂଶ ପୋଟାସ୍ ଉଦ୍ଭିରେ ଅଟକଳ କଲେ ଦୈନିକ ଉପଲବ୍ଧ ୭୦ କୋଟି ଗ୍ୟାଲନ୍ ନର୍ଦ୍ଦମାପାଣିରୁ ସାର ଅଂଶ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାର ହେବ ।

ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ (N) — ଦୈନିକ ୮୦ ଟନ୍ ଅଥବା ୨୯,୨୦୦ ଟନ୍
ଫସ୍‌ଫରିକ୍ ଏସିଡ୍ — ଦୈନିକ ୪୭ ଟନ୍ ଅଥବା ବାର୍ଷିକ ୫,୮୪୦ ଟନ୍
(P_2O_5)

ପୋଟାସ୍ (K_2O) — ଦୈନିକ ୩ ଟନ୍ ଅଥବା ବାର୍ଷିକ ୧୭,୫୨୦ ଟନ୍
ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ — ଦୈନିକ ୧୨୮୦ ଟନ୍ ଅଥବା ବାର୍ଷିକ ୪୭୭,୨୦୦

ଦୈନିକ ଯେଉଁ ୭୦ କୋଟି ଗ୍ୟାଲନ୍ ନର୍ଦ୍ଦମାପାଣି ନିଷ୍କାସିତ ହେବ, ତାହାକୁ ୨,୧୦,୦୦୦ ଏକର ଜମିରେ ସେତନ କରାଯାଇ ପାରେ, ଫଳରେ ଏହି ପରିମାଣ ଜମିରୁ ପ୍ରାୟ ୩ ଲକ୍ଷ ଟନ୍ ଅଭିରକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ମିଳିବ । ଭଲଭାବେ ଜାରିତ (ଅକ୍ସିଡାଇଜଡ୍) ଭରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଯଦି ସେତନ କରାଯାଏ, ତେବେ ସ୍ବାସ୍ଥ୍ୟରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ କୌଣସି ଭୟର କାରଣ ନାହିଁ । ନର୍ଦ୍ଦମା ପାଣି ସେତନ ପାଇଁ ଚାଷ ଘାସ ବା ଶସ୍ୟ ବିଶେଷ ଉପାଦେୟ । ଏହି ଶସ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ରୋଡ୍‌ସ୍ ଘାସ, ଗିନି ଘାସ, ଏବଂ ଚାଷ ପାଇଁ ଉଦ୍‌ବୀଷ୍ଣ ଜୁଆର, ଆଖୁ, ଥୁଆଁପତ୍ର ଓ କିମ୍ବା ପରି ବାଣିଜ୍ୟିକ ଶସ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଗଣାଯାଏ । ଅମୃତଭରଣା ଓ କଦଳୀ ଆଦି ଫଳ ମାଟିର ଯଥେଷ୍ଟ ଉପରେ ଫଳୁଥିବାରୁ ଏହି ଗଛମାନଙ୍କରେ ନର୍ଦ୍ଦମାପାଣି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ପାରେ ।

ନର୍ଦ୍ଦମାପାଣିକୁ ଉପସ୍ଥଳ ଭାବେ ଉପଗୃହ (process) କରିବା ହାରା ଯାହା ଖଜ ପରି ଉପାଦାନ କରାଯାଏ, ତାହାକୁ “ସ୍ଲଜ୍” (sludge) କୁହାଯାଏ । ଏହା

ଏକ ମୂଲ୍ୟବାନ ସାର । ଅଟକଳ କରୁ ଯାଇଛି ଯେ ସମସ୍ତ ପରିମାଣର ନର୍ଦ୍ଦମା ପାଣିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ବାର୍ଷିକ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଲକ୍ଷ ଟନ୍ “ସ୍ଲୁ” ଉତ୍ପାଦନ କରୁ ଯାଇ ପାରିବ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶରେ ବାର୍ଷିକ ମାତ୍ର ୫୦ ହଜାର ଟନ୍ “ସ୍ଲୁ” ମିଳିଥାଏ । “ସ୍ଲୁ”ରେ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୩୦ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍, ୩୦ ଭାଗ ଫସ୍ଫରସ୍ ଏବଂ ୨୫ ଭାଗ ପୋଟାସ୍ ଥାଏ । ଯେଉଁ ସହର-ସ୍ଥଳରେ ମାଟି ତଳେ ନଳ ନର୍ଦ୍ଦମା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥାଏ, ସେଠାରେ ମନୁଷ୍ୟର ମଳମୂତ ଅନାମାନ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ସହିତ ମିଶାଇ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ସୁବିଧା ହୁଏ ନାହିଁ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପାଇଁ ସ୍ଲୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରେ ।

ରସାୟନିକ ସାର

ଭାରତର ମୃତ୍ତିକା ମାନଙ୍କର ଉତ୍ତରତା ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ଶୀଘ୍ର ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ହେଲେ ରସାୟନିକ ସାର ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେବ । ରସାୟନିକ ସାର ମାଧ୍ୟମରେ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ମାଟିରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ କେବଳ ଯେ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ତାହା ନୁହେଁ, ଏହା ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତରତା ସ୍ଥାୟୀ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଯେଉଁ ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ପ୍ରଥମ ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ହିଁ ତାହା ପୁଣି ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ଯାଏ ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକାରେ ବରାବର ଏହାର ଏକ ଅଂଶ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଅଂଶିକ ଭାବେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶସ୍ୟମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ମିଳେ । ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଶସ୍ୟର ମାଟି ଉପର ଗଣ୍ଡ ଅଂଶ ଯେ କେବଳ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ତାହା ନୁହେଁ, ଶସ୍ୟର ଚେରକୁ ମଧ୍ୟ ଏହା ବଢାଇଥାଏ । ଜମିରୁ ସମସ୍ତ ଶସ୍ୟ ବା ଗୁରୁ କାଟି ନେବା ପରେ ମଧ୍ୟ, ସମୃଦ୍ଧ ଚେର ଯୋଗୁଁ ମାଟି ଭିତରେ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ ରହିଥାଏ । ଚେର ଗୁଡ଼ିକ ମାଟି ଭିତରେ ମିଳାଇଯାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଥିବା ଯୋଷକଦ୍ରବ୍ୟକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶସ୍ୟ ଲାଭ କରେ । ତେଣୁ ରସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ ଅନେକ ଉପକାର ମିଳେ ଏବଂ ଅନେକ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ କେବଳ ଯେ ସୁଦୂର ଭବିଷ୍ୟତର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରେ, ତାହା ନୁହେଁ, ଏହା ମଧ୍ୟ ଅବିଳମ୍ବେ ଲାଭଜନକ ହୋଇଥାଏ । ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ହଜାର ହଜାର ପରାସା ଓ ପ୍ରଦର୍ଶନାରୁ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରତି

କଲେଗ୍ରାମ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପିଣ୍ଡ, ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ଥିଲେ, ଗହମ ବା ଧାନର ଅମଳ ପରିମାଣ ହାରାହାରି ୧୦ କଲେଗ୍ରାମ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଅନ୍ୟ ହିସାବରେ କହିଲେ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ୫୦ କଲେଗ୍ରାମ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଫଳରେ, ୫୦୦ କଲେଗ୍ରାମ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରେ । ଏଥିରୁ ଦେଖାଯିବ ଯେ ଫସଲରୁ ରାସାୟନିକ ଧାରର ମୂଲ୍ୟ ଓ ପ୍ରୟୋଗ ଆଦି ବାବଦ ଖର୍ଚ୍ଚ ଦେଇ ମଧ୍ୟ ଗୃହୀ ଲଭବାନ ହୋଇ ପାରିବ ।

ରାସାୟନିକ ସାରକୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ବର୍ଷ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଏହି ପ୍ରୟୋଗ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଗୃଷ୍ମବାସର ଏହା ଏକ ସ୍ବାକୃତ ଅଙ୍ଗରେ ପରିଣତ ହେବା ଉଚିତ । ବାସ୍ତବିକ ପୃଥିବୀର କୌଣସି ଦେଶ ସେ ପ୍ରାଚ୍ୟ ହେଉ ବା ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ହେଉ, ଗ୍ରୀଷ୍ମ ମଣ୍ଡଳୀୟ ହେଉ ବା ସମଶୀତୋଷ୍ଣ ହେଉ, ବହୁଳ ଭାବେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ବିନା ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ସନ୍ତୋଷ ଜନକ ଭାବେ ଶସ୍ୟ ଅମଳ କରି ପାରି ନାହିଁ । କେବଳ ଶସ୍ୟର ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଯୋଗାଇ ଦେଲେ ଅମଳ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରା ଯାଇ ପାରିବ । ରାସାୟନିକ ସାରହିଁ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ପ୍ରଧାନ ଆଧାର ।

ଧାନ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ପରିଗୁଳନା

ଠିଆ ପାଣି ଥିବା ଜମିରେ ଧାନ ଲଗାଯାଏ । ତେଣୁ ଏଥିରେ ବାୟୁ ଚଳାଚଳର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସନ୍ତୋଷଜନକ ନୁହେଁ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଧାନ ଗୁଷ୍ଟ ଏବଂ ଧାନ ସହିତ ଆବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇ ଲଗା ଯାଉଥିବା ଶସ୍ୟର ଅମଳ ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାକୁ ବିପରି ଭାବେ ପରିଗୁଳନା କରା ଯିବା ଉଚିତ, ତାହା ଏକ ବିଶେଷ ସମସ୍ୟା । ପ୍ରଧାନତଃ ପଟୁ ଦୋରସା, ମଟାଳ ଦୋରସା, ପଟୁଆ ମଟାଳ ଓ ମଟାଳ ମାଟିରେ ଧାନ ଗୁଷ୍ଟ କରାଯାଏ । ଜମି ସାଧାରଣତଃ ସମତଳ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗମ୍ୟତା ମନ୍ଦର ହୋଇଥାଏ । ଧାନ ପାଇଁ ୩୦ ଏକର ଇଞ୍ଚରୁ ୪୦ ଏକର ଇଞ୍ଚ ଜଳ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଧାନ ଜମିର ପରିଗୁଳନାରେ ଭିନ୍ନୋଟି ପ୍ରଧାନ ବିଷୟ ସନ୍ନିଷ୍ଠ । ଯଥା—(୧) ମୃତ୍ତିକାର ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ, ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଏବଂ ଅନୁକୂଳ ମୃତ୍ତିକା ଗଠନର ସୁରକ୍ଷା । (୨) ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଉଦ୍ବିଧାନ, ଯାହା ଫଳରେ ଧାନ ସହିତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ଏବଂ (୩) ଘାସ ବାଜୁକା

ଅଧି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ । ସାମାନ୍ୟ ଅମ୍ଳୀୟ ବା ସମ ସାର-ଅମ୍ଳ ବା ସମଭାଗ ଅବସ୍ଥା ମୃତ୍ତିକାରେ ଧାନ ଭଲ ହୁଏ । ଧାନ ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ଆମୋନିଅମ୍ ଆକାରରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ପ୍ରୟୋଗ ଅଧିକ ଉପାଦେୟ ହୋଇଥାଏ । ଆମୋନିଅମ୍ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହେ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର କଲିଲ ଅଂଶ (Colloidal Complexes) ଏହାକୁ ଧରି ରଖେ । ଘରେ କଲିଲ ଅଂଶରୁ ଏହା ଶସ୍ୟର ଚେରକୁ ମିଳିଥାଏ । ଜମିକୁ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦେବା ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକା ଫସ୍ଫରସ ଓ ମୃତ୍ତିକା ପୋଷାସିଅମ୍ ଫସଲକୁ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ମିଳିଥାଏ । ରୁଆ ଧାନରେ ଏହି ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ପାଣିମଜ୍ଞା ଜମି*

ଜଳସେଚନ ଫଳରେ ଯେଉଁ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ମିଳେ ତାହା ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଦ୍ଵାରାହାରି ୦.୫ ଟନ୍ ବୋଲି ଅଟକଳ କରା ଯାଇଛି । ଭାରତରେ ମୋଟ ଶସ୍ୟ ଜମିର ଶତକଡ଼ା ୨୦ ଭାଗ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ପାଇଥାଏ । ୧୯୫୯-୬୦ ମସିହାରେ ସ୍ଵାଧୀନମାନଙ୍କରେ କେତେ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଜଳ ସେଚନ କରା ଯାଇଛି । ତାହା ପରିଶିଷ୍ଟ-୯ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି ।

ଦେଶରେ ସର୍ବମୋଟ ୭ କୋଟି ୫୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଜଳସେଚନ ସର୍ବାଧିକ ସମ୍ଭବ ବୋଲି ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି । ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ବଡ଼ ଓ ମଧ୍ୟମ ସେଚନ ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ୪ କୋଟି ୫୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଏବଂ ସ୍ମୁଦ୍ର ଜଳସେଚନ ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ୩ କୋଟି ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଜଳସେଚନ କରା ଯାଇ ପାରିବ । ଏହା ଭୁଲନାରେ ପ୍ରଥମ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାର ଆରମ୍ଭରେ (୧୯୫୦-୫୧) ୨ କୋଟି ୨୩ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ଥିଲା, ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ବଡ଼ ଓ ମଧ୍ୟମ ଯୋଜନା ଦ୍ଵାରା ୯୫ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଏବଂ ସ୍ମୁଦ୍ର ଯୋଜନା ଦ୍ଵାରା ୧ କୋଟି ୨୮ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମି ପ୍ରକୃତରେ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ପାଇଥିଲା । ପ୍ରଥମ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ବୃହତ୍ ଓ ମଧ୍ୟମ ଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକରୁ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ପାଇଥିବା ଜମି ପରିମାଣ ୨୫ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ବୋଲି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଧାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ, ପ୍ରକୃତରେ ଏହି

* ଚତୁର୍ଥ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା ଉପରେ ସ୍ଥାବରକଥନ ।

ବୃଦ୍ଧି ପରିମାଣ ୧୨ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ହୋଇଥିଲା । ଦ୍ଵିତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା କାଳ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ପରିମାଣ ୫୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ବୋଲି ଲକ୍ଷ୍ୟ ଧାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥଳେ ପ୍ରକୃତରେ ୨୧ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିଲା । ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା କାଳରେ ଏହି ପରିମାଣ ଆହୁରି ୫୧ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ବୋଲି ଅଟକଳ କରା ଯାଇଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ, ପ୍ରକୃତରେ ୩୧ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ତେଣୁ ଯୋଜନାର ୧୫ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ମୋଟରେ ୭୪ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଅଧିକ ଜମି ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ପାଇବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

୧୯୫୦-୫୧ ମସିହାଠାରୁ ସ୍ଵଦ୍ଵ ଜଳସେଚନ ଯୋଜନାମାନଙ୍କର ଅଗ୍ରଗତି

ଦିନରେ ଦିଆଗଲା

ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ହିସାବରେ (ମୋଟ)

ପ୍ରଥମ ଯୋଜନା	ଦ୍ଵିତୀୟ ଯୋଜନା	ତୃତୀୟ ଯୋଜନା (ଅଟକଳ)	ମୋଟ (ଅଟକଳ)
----------------	------------------	-----------------------	---------------

ସ୍ଵଦ୍ଵ ଜଳସେଚନ

ଯୋଜନା ପରିସର ୧.୮	୨.୧	୩.୫	୭.୪
-----------------	-----	-----	-----

ଭୂକ୍ତ ନୂଆ ଅଞ୍ଚଳ

ଲକ୍ଷ୍ୟ—	୪.୦	୩.୭	୫୧	—
---------	-----	-----	----	---

୧୯୫୦-୫୧ ମସିହାଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୭୪ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ନୂଆ ଅଞ୍ଚଳ, ସ୍ଵଦ୍ଵ ଜଳସେଚନ ଯୋଜନାମାନଙ୍କର ପରିସର ଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି । ଏହି ଭିତ୍ତିରେ ଅଟକଳ କଲେ ଦେଖାଯିବ ଯେ ୧୯୬୫-୬୬ ମସିହାରେ ସ୍ଵଦ୍ଵ ଜଳସେଚନ ଯୋଜନାଭୁକ୍ତ ମୋଟ ଅଞ୍ଚଳ ପ୍ରାୟ ୨ କୋଟି ହେକ୍ଟର ହେବ । ୧୯୬୫-୬୬ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ବୃହତ୍ ଓ ମଧ୍ୟମ ଶ୍ରେଣୀ ଯୋଜନା ମାନଙ୍କର ପରିସର ଭୁକ୍ତ ମୋଟ ଜମି ପରିମାଣ ୧୦କୋଟି ୫୯ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ହେବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ । ବୃହତ୍ ଓ ମଧ୍ୟମ ଯୋଜନାଭୁକ୍ତ ୨ କୋଟି ୫୯ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟରକୁ ସ୍ଵଦ୍ଵ ଯୋଜନାଭୁକ୍ତ ୨ କୋଟି ହେକ୍ଟର ସହିତ ମିଶାଇଲେ ୧୯୬୫-୬୬ ମସିହାରେ ମୋଟ ଜଳସେଚିତ ଜମିର ପରିମାଣ ୩ କୋଟି ୫୯ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟରକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ।

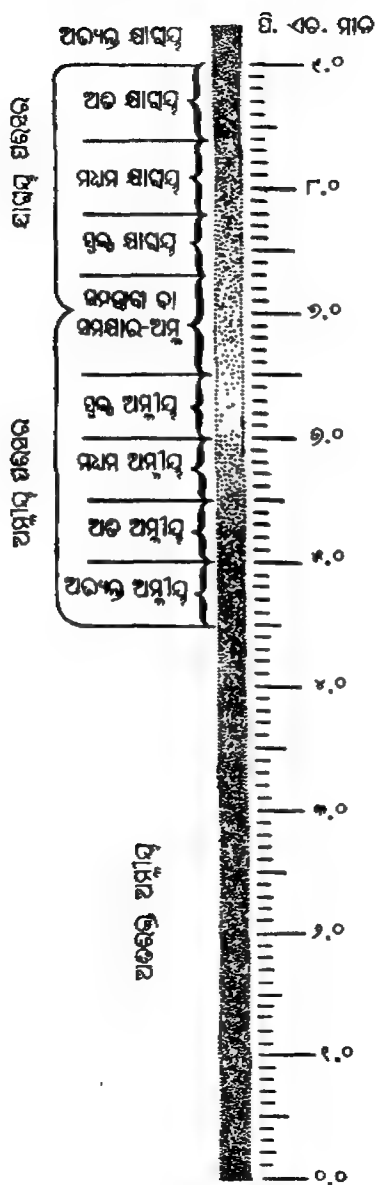
ତେଣର ଫସଲ ଜମିର ସବୋଇ ପରିମାଣ ୧୪ କୋଟି ହେକ୍ଟର ବୋଲି ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି । ଏହି ପରିମାଣ ଆହୁରି ବଢ଼ାଇବାର ଆଶା ଖୁବ୍ କମ୍ । ୧୯୭୧-୭୨ ମସିହାରେ ଶସ୍ୟ ଲଗା ଯାଇଥିବା ଜମିର ମୋଟ ପରିମାଣ ୧୩ କୋଟି ୩୨ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଥିଲା ବୋଲି ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ବହୁଳ ଶସ୍ୟ ଗୃହର ଅନୁପାତ ସୁଦ୍ଧା (ଅର୍ଥାତ୍ ଶସ୍ୟ ଲଗା ଯାଇଥିବା ମୋଟ ଜମି ଭୂମିରେ ନେଇ ଜମିର ଅନୁପାତ ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ନିମ୍ନ ସ୍ତରରେ ରହିଛି । ତାହା- ଓଁାନରେ (ଫର୍ମୋଜା) ଏହି ଅନୁପାତ ୨ ଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅନ୍ୟ ଦେଶରେ ଏହା ମାତ୍ର ୧.୧୫ । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଭାରତରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଯୋଗ ରହିଛି ତେଣୁ ସାଧନ ଗୃହ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବାକୁ ହେଲେ ବହୁଳ ଗୃହର (multiple cropping) ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ଏକର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ାଇବାକୁ ହେବ । କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ହାର ଅନୁକୂଳଭାବେ ବଢ଼ାଇବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଧାନତଃ ଜଳସେଚନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଉନ୍ନତି କରିବାକୁ ହିଁ ହେବ ।

ଭୂମି ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଓ ଆବାଦ୍ୟ କରଣ

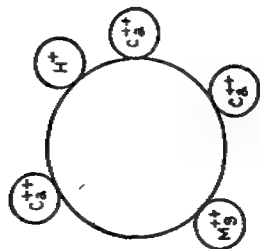
ଅମ୍ଳାୟ ମୃତ୍ତିକା

ମୃତ୍ତିକାର ଅମ୍ଳାୟ ବା କ୍ଷାରାୟ ଅବସ୍ଥାକୁ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ (pH Values) ଆକାରରେ ମାପ କରାଯାଏ । ପିଏଚ୍ ସ୍କେଲଟି ୧୪ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ, ଏବଂ ୧ରୁ ୧୪ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ଵାରା ପିଏଚ୍ ସୁନିତ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନିତ ହୁଏ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ୭.୦ ତାହା ସମସ୍ତାର-ଅମ୍ଳ ଅଟେ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ୭.୦ରୁ କମ୍ ତାହା ଅମ୍ଳାୟ ଏବଂ ଯାହାର ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ୭.୦ ଠାରୁ ଅଧିକ ତାହା କ୍ଷାରାୟ । କୌଣସି ମୃତ୍ତିକାର ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ଯଦି ୫.୦ ହୁଏ, ତେବେ ତାହା ୭.୦ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକା ଭୁଲନାରେ ୧୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ଅମ୍ଳାୟ । ପଶ୍ଚିମଘାଟ, କେରଳ, ପୂର୍ବ ଓଡ଼ିଶା, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ, ଆସାମ ହିମାଚଳ, ମଣିପୁର ଆଦି ବହୁଳ ବୃକ୍ଷିଯାତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅମ୍ଳାୟ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ଅଟକଳ କରାଯାଇଛି ଯେ ଭାରତରେ ୫.୫ରୁ କମ୍ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଜମି ୨ କୋଟି ୫୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଏବଂ ୫.୬ରୁ ୬.୫ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଜମି ୨ କୋଟି ୩୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ରହିଛି । ଜମିରୁ ଶସ୍ୟ ଅମଳ କରିବା ଫଳରେ ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ନିକ୍ଷାଳନ (ଲିଚିଙ୍ଗ୍) ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାରୁ ବହୁ ପରିମାଣରେ କାଲସିଅମ୍ ଓ ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ବାହାରିଯାଏ । ଫଳରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅମ୍ଳାୟତା ଦେଖାଯାଏ । ଆମୋନିଆ ସଲଫେଟ୍ ପରି ନାଇଟ୍ରେଜେନ୍ ଯୁକ୍ତ ଅମ୍ଳକାରୀ ରାସାୟନିକ ସାର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅମ୍ଳାୟତା ଦେଖାଯାଏ । ଅଭିରକ୍ତ ଅମ୍ଳାୟ ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳରେ, ଅମ୍ଳାୟତାକୁ ଦ୍ରାଘ କରା ନ ଗଲେ, ରାସାୟନିକ ସାରରୁ ପର୍ଯ୍ୟ ଉପକାର ମିଳିବ ନାହିଁ । ଯଦି ମୃତ୍ତିକାର ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ଖୁବ୍ କମ୍ ଥାଏ

*ଆଧାର-ଏଚ୍. ଜି. ଭୌମିକ ଓ ଏଲ୍. ଗୟ୍ ଜୋନାହ୍ୟୁ (୧୯୬୪) ଦ୍ଵାରା ରଚିତ “ଭାରତରେ ମୃତ୍ତିକାର ଅମ୍ଳାୟତା ଓ ତୁନ ବ୍ୟବହାର (Soil Acidity and the use of lime in India) ଫାର୍ମି ଇନ୍‌ଫରମେସନ୍ ସୁନିତ୍ ତାଲିକାରେ କଟରେଟ ଅଫ୍ ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ ମିନିଷ୍ଟ୍ରି ଅଫ୍ ଫୁଡ୍ ଆଣ୍ଡ ଏଗ୍ରିକଲଚର ।

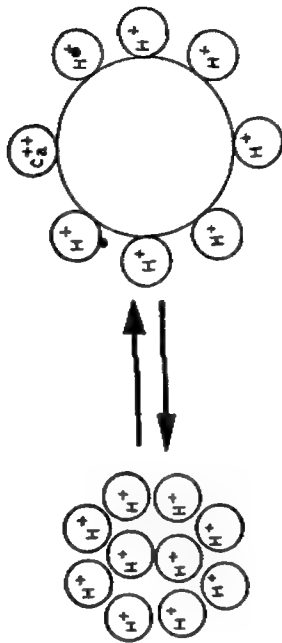


ରୋଗୀକୁ—୨୧
ସମସ୍ତାଙ୍କ ମୂଢ଼ିକା କପର ଅମ୍ଳୀୟ ହୁଏ



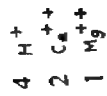
ସମସ୍ତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ
ଅମ୍ଳୀୟ ମଧ୍ୟରେ

+

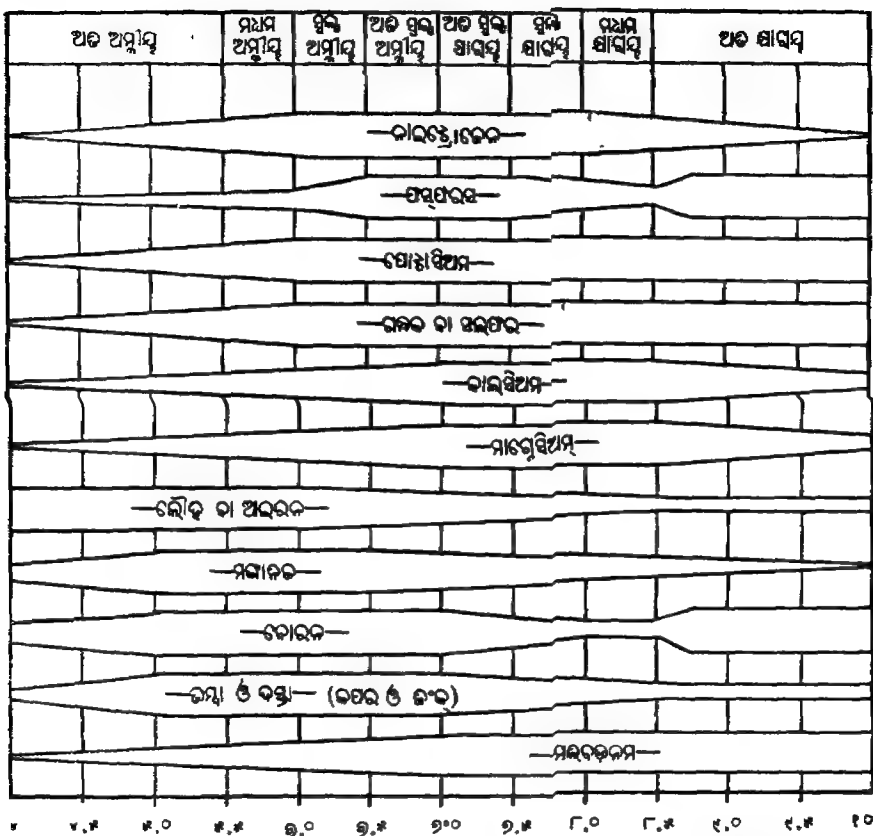


କଲ୍‌କି ଓ କାହାଣୀ କରା

+



ମୂର୍ତ୍ତିକା ପି. ଏଚ. ଉପର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଉପଲବ୍ଧ ଯୋଗ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉପରେ
ପ୍ରସ୍ତୁତ ପଦ୍ୟ ଛାଡ଼ା ନିମ୍ନରେ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି ।



ମୂର୍ତ୍ତିକାର ପି. ଏଚ. ଓ ମୂର୍ତ୍ତିକାରୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଯୋଗ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟର ପ୍ରାପ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧତା
ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପ୍ରମାଣ । କିନ୍ତୁ ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶର ଅଧିକ ଚୈତ୍ତ୍ୱ, ଯୋଗ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅଧିକ
ଉପଲବ୍ଧତା ସ୍ପଷ୍ଟ ଅଛି ।

(ଇ. ଟ୍ରାୟଲ୍ ଅଧୀନରେ ଏଚ. ଇ. ଚୈତ୍ତ୍ୱ ଓ ଉତ୍ତ. ଏଲ. ତନାହୁକ ଦ୍ୱାରା ପୁନର୍ବାର ଅବ
ପାତ୍ର—ଶ୍ରୀରାମେଶ୍ୱର ମୂର୍ତ୍ତିକାର ଅନୁସନ୍ଧାନ ଓ ତୁଳନା ବିବରଣ—୧୯୭୪)

(ଅଭିଭାବକ ଅମ୍ଳୀୟ), ତେବେ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଏତେ କମ୍ ପରିମାଣରେ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ-
ଦ୍ରବ୍ୟ ମିଳେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରାବ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଏ । ଯଦି ୨.୦-
୨.୫ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ଠାରୁ ମୃତ୍ତିକା ଆହୁରି ଅଧିକ ଅମ୍ଳୀୟ ହୁଏ । ତେବେ ନାଇ-
ଟ୍ରେଜେନ୍ ଫସଫରସ୍, ପୋଟାସିଅମ୍, ସଲ୍ଫର, କାଲସିଅମ୍, ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଓ
ମଲ୍‌ବ୍‌ଡେନମ୍‌ର ପରିମାଣ ଏତେ କମ୍ ହୁଏ ଯେ ଏହା ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ
ନୁହେଁ । ତେବେ ୫.୦—୨.୫ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଅମ୍ଳୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଲୌହ,
ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ବୋରୋନ୍, ଜମ୍ବା ଓ ଦସ୍ତା ଆଦି ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଶସ୍ୟ ପ୍ରତି ଅବଲମ୍ବେ
ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇଥାଏ ।

ତାଲିକା—୧୩*

ଶସ୍ୟ	ଅନୁକୂଳ ଜମ୍ବ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ
ବାଲି	୨.୫—୮.୦
କଦଳ	୨.୦—୨.୫
ନଡ଼ିଆ ଗଛ	୨.୦—୮.୦
କପା	୫.୦—୨.୦
ଚିନାବାଦାମ	୫.୩—୨.୨
ମକା	୫.୫—୨.୫
ଧାନ	୫.୦—୨.୫
ଷୋଷାବିନ୍	୨.୦—୨.୦
ସୁଗାର ବିଟ୍	୨.୫—୮.୦
ଆଖୁ	୨.୦—୮.୦
ସୂର୍ଯ୍ୟମୁଖୀ	୨.୦—୨.୫
ଧୁଆଁ ପତ୍ର	୫.୫—୨.୫
ଗହମ	୫.୫—୨.୫

*ର. ଇଗ୍ନାଟିଏସ୍ (ଏଚ୍) ୧୯୫୮, ଏସିସିଏସ୍ ଇଉଜି. ଅଫ୍ ପର୍ଟିଲିଜେସ୍
ଆଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ସସ୍ଥା, ସେମ୍ ।

ବିଶେଷ ଅମ୍ଳୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ଶସ୍ୟ ଅନୁକୂଳ ଭାବେ ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତା । ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତରତା ବୃଦ୍ଧିର ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ମୃତ୍ତିକା ଅଣୁଜୀବମାନେ ସେଭଳି ଅବସ୍ଥାରେ ଭଲଭାବେ ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତି ନାହିଁ । କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶସ୍ୟ ଯେତେବେଳେ ଅମ୍ଳୀୟତା ସହି ପାରନ୍ତି, ତାହାଠାରୁ ଯଦି ମାଟିର ଅମ୍ଳୀୟତା ବୃଦ୍ଧିପାଏ, ତାହେଲେ ଶସ୍ୟର ଚେର ଖରାପ ହୋଇଯାଏ । ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଅନୁକୂଳ ପିଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ କେତେ ହେବା ଉଚିତ, ତା'ର ଏକ ମୋଟା ମୋଟି ସୂଚନା ୧୩ ନମ୍ବର ତାଲିକାରେ ଦିଆ ଯାଇଛି ।

ତାଲିକା—୧୪

ଭାରତରେ କେତେକ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ଅପସାରିତ
ମୋଟ ଚୂନ (CaCO_3) ପରିମାଣ*

ଶସ୍ୟ	ମୋଟ କାଲସିଅମ୍	
	କେତେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୃହ କରାଯାଏ	କାର୍ବୋନେଟ୍
	(୧୯୫୫-୫୭) (ନିୟୁତ ଏକର)	ପରିମାଣ (ନିୟୁତ ମାଟ୍ରିକ୍ ଟନ)
କପା	୨୦.୦	୧.୦୨
ଜନାବାଦାମ	୧୨.୫	୧.୦୦
ମକା	୯.୦	୦.୯୦
ଧାନ	୭୫.୦	୨.୭୭
ଆଖୁ	୪.୪	୦.୧୮
ଚନ୍ଦନ	୨୯.୦	୦.୭୨
ଧୁଆଁ ପତ୍ର	୦.୯	୦.୧୪
		<hr/> ୭.୭୨

*ଆଧାର : ଏମ୍. ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ, ବି. ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ ଓ ଏସ. କେ. ମୁଖାର୍ଜୀ, ଲଭ୍‌ମିଙ୍ଗ୍ ଇନ୍ ଫିସ୍ ପ୍ରୋଡକ୍ସନ ଇନ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ୧୯୭୧, ବୁଲେଟିନ୍ ନଂ. ୭, ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ସୋସାଇଟି ଅଫ୍ ସଏଲ୍ ସାୟନ୍ସ, ନୂଆ ଦିଲ୍ଲୀ ।

ଭାରତରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ସାତଟି ପ୍ରଧାନ ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ମାଟିରୁ ଯେଉଁ ତୁନ ଅପସାରିତ ହୁଏ, ତାହାର ମୋଟ ପରିମାଣ ହେଉଛି ୨୭, ୨୦,୦୦୦ ମେଟ୍ରିକ୍ ଟନ୍ (ତାଲିକା-୧୪ ଦୃଷ୍ଟାବ୍ୟ) ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଧାନହିଁ ଅନ୍ୟ ଶସ୍ୟ ମାନଙ୍କ ଭୁଲନାରେ ଅଧିକ ତୁନ ଅପସାରିତ କରେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଧାନଦ୍ଵାରା ବାର୍ଷିକ ମୋଟ ୨୭, ୨୦,୦୦୦ ମେଟ୍ରିକ୍ ଟନ୍ ତୁନ ଅପସାରିତ ହୋଇଥାଏ । ଧାନ ଅଧିକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଗୁଣ୍ଠ ହେଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏହା ଘଟିଥାଏ । ଏହା ଜଳକୁ କପା, ୧୦, ୨୦,୦୦୦ ମେଟ୍ରିକ୍ ଟନ୍ ତୁନ ଅପସାରିତ କରିଥାଏ ।

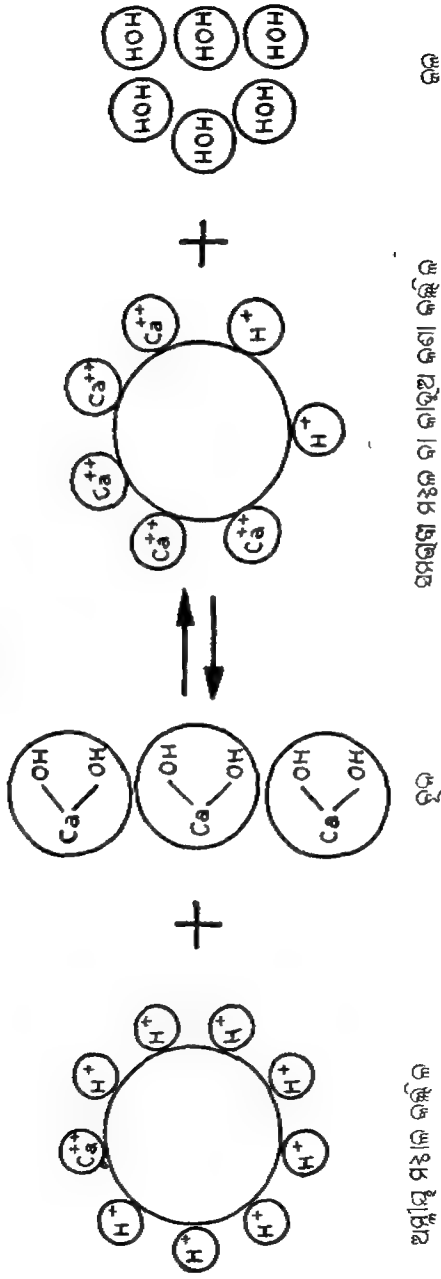
ସଂକ୍ଷେପରେ ତୁନର ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା :—

- (୧) ନାଇଟ୍ରେଜେନ ଫସ୍ତକ୍ତରେ ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ଶାକାଣୁର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।
- (୨) ଏହା ମୃତ୍ତିକାର ଅମ୍ଳାୟତା ହ୍ରାସ ଅଥବା ସଂଶୋଧନ କରେ ।
- (୩) ଏହା ଗୁଣ୍ଠାୟକ ସାରରୁ ଅଧିକ ସୁବିଧା ହାସଲ କରେ ।
- (୪) ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ବିଘଟନରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଜୈବିକ ପ୍ରିଶ୍ଵରେ ଜଡ଼ିତ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟକୁ ଉଦ୍ଭିଦ ପାଇଁ ମୁକ୍ତ କରେ ।
- (୫) ମୃତ୍ତିକାର ଭୌତିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଉନ୍ନତ ସାଧନ କରେ ।
- (୬) ବିଷାକ୍ତ ଆଲୁମିନିଅମ୍ ଓ ମାଙ୍ଗାନିଜକୁ ଅନପକାରୀ ପ୍ରିଶ୍ଵରେ ପରିଣତ କରେ ।
- (୭) ଉଦ୍ଭିଦର ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ରୂପେ କାଲସିଅମ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଏ ।

ତୁନ ପଥର ଚୂର୍ଣ୍ଣ କରି କମ୍ପା ଜୋଲୋମାଇଟ୍ ଅଥବା ପୋଡ଼ାତୁନ ଆକାରରେ ତୁନର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଇସ୍ପାତ କାରଖାନା ତୁଲରୁ (କାଷ୍ଠ ପର୍ଜେଷ୍ଟ ଅଙ୍ଗାର) ବାହାରୁଥିବା ଧାତୁ ମଳରେ (Basic Slag) ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ତୁନ ଥାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ମଧ୍ୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଲକ୍ଷାଦ୍ଵୀପର ଫସ୍ତଫେଟ୍ଟକୁ ମଧ୍ୟ ତୁନ ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇ ପାରେ । ନିମ୍ନଲିଖିତ ତାଲିକାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଇସ୍ପାତ କାରଖାନା ଧାତୁମଳ ଯଥା—ବେସିକ୍ ସ୍ଲାଗ୍ ଧାତୁମଳ (ଟାଟା) ଏବଂ ଲକ୍ଷାଦ୍ଵୀପ ଫସ୍ତଫେଟ୍ଟର ଗୁଣ୍ଠାୟକ ଗଠନ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ଅମ୍ଳାୟ ମୃତ୍ତିକାକୁ ସମ-ସାର-ଅମ୍ଳ ଅବସ୍ଥାକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣର ତୁନ ପ୍ରୟୋଗ କରି ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରିଶ୍ଵରେ ଥିବା ସକ୍ରିୟ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରିମାଣ (Hydrogen ion) ତଥା କଞ୍ଚିତ ସ୍ତରରେ ଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ପରିମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦ୍ଵାରା

ରସାୟନ—୨୩

ତୁଳ୍ପ କପଳ ଅମ୍ଳୀୟ ପ୍ରତିକାର ସମୟର କାର୍ଯ୍ୟ



କରିବାକୁ ହୁଏ । ଯାହାକୁ ସକ୍ରିୟ ଅମ୍ଳୀୟତା କୁହାଯାଏ, ସେଥିପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା ମିଶ୍ରର ସକ୍ରିୟ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ଦାୟୀ ଅଟେ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାର ପିଏଚ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲବେଳେ ଏହି ସକ୍ରିୟ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ସଂଖ୍ୟା ପରିମାପ କରା ଯାଇଥାଏ ।

ତାଲିକା—୧୫*

ତୁନ ଦ୍ରବ୍ୟର ଗଠନ

ଶତାନ୍ତ୍ରପାତ୍ତକ ହାର	ଲୌହ ଧାତୁମଳ (ଟାଟା)	କ୍ୟାଲ୍‌ସିୟମ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (ଟାଟା)	ଲକ୍ଷାହୀନ ଫସ୍‌ଫେଟ୍
କାଲ୍‌ସିଅମ୍	୨୭.୧୦	୨୫.୨୦	୩୭.୯୭
ମାଗ୍ନେସିଅମ୍	୮.୪୦	୮.୩୦	୨.୭୦
ମାଙ୍ଗାନିଜ୍	୩.୫୦	୦.୫୩	୦.୦୧୭
ଲୌହ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (Fe O_2)	୨୧.୩୦	୦.୮୦	୧.୭୨
ଆଲୁମିନିଅମ୍, (Al_2O_3)	୧୭.୩୩	୧୮.୮୭	୧.୩୦
ମୋଟ ଫସ୍‌ଫେଟ୍ ଏସିଡ୍ (P_2O_5)	୭.୦୦	ଲେଶମାତ୍ର	୭.୩୧

ମୃତ୍ତିକା ଅମ୍ଳୀୟତାର ନିଷ୍ପତ୍ତି ଅଂଶର ମାତ୍ରା ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ତୁଳନାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଅଟେ । ନିଷ୍ପତ୍ତିରୂପେ ଥିବା ଅମ୍ଳୀୟତାକୁ ସମ୍ବନ୍ଧିତ ବିଦ୍ୟମାନ ଅମ୍ଳୀୟତା (Potential Acidity) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହା ରାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟରେ ନିହିତ ବା ଧାତବ ତଥା ଜୈବିକ କଞ୍ଚିତ ପୃଷ୍ଠରେ ସଂଲଗ୍ନ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ଅୟନ ଦ୍ୱାରା ଉପଜାତ ହୁଏ । ସମ୍ବନ୍ଧିତ ବିଦ୍ୟମାନ ଅମ୍ଳୀୟତା ଧାତବ ତଥା ଜୈବିକ କଞ୍ଚିତ ପୃଷ୍ଠରେ ଜଡ଼ିତ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ଅୟନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ, ତେଣୁ ମଟାଳ ତଥା ଜୈବିକ ଅବଶେଷରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଅମ୍ଳୀୟତା, ବାଲିଆ ମାଟି ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ହୁଏ ।

ପରିଣିଷ୍ଟ—୧୦ରେ ବିଭକ୍ତ ମୃତ୍ତିକାର ପ୍ରକାର, ପିଏଚ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଚନର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସାଧାରଣ ସମ୍ପର୍କ ସମ୍ବନ୍ଧ ଦିଆ ଯାଇଛି ।

* ଜେ. ଭି. ସିକେ, ପି. ଏଭର ଡି. ଥୁଥର୍, ଡି. ଉପନ ଅଫ୍ ସସ୍ପେଲ ସାସ୍ପେନସ ଓ ଏଗ୍ରିକାଲଚରାଲ ରିସାର୍ଚ୍ଚ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ୧୯୭୫

ଜଳମୟ ଜମିର ବା ସନ୍ତସନ୍ତା ଜମିର ଆବାଦ

ଗୋଟିଏ ଆର୍ତ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଜଳୀୟ ବାଷ୍ପ ଉପରକୁ ଉଠେ ତାହା ଭୂମିତଳରେ ଯଦି ବର୍ଷାପାତ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ, ସେଠାରେ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଏହି ଅଭିରକ୍ତ ପାଣି ବିଶେଷ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ବଢ଼ାଇବାକୁ ହେଲେ, ଏହି ଅନାବଶ୍ୟକ ଜଳକୁ ନିଷ୍କାସିତ କରିବାକୁ ହେବ । ଜଳସେଚନ ଓ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଓ ପରସ୍ପର ବିରୋଧୀ । କିନ୍ତୁ ଏହି ଦୁଇ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ସମ୍ପର୍କ ହେଉଛି ଯେ ଗୋଟିକର ଆଧିକ୍ୟ ଅନ୍ୟଟିର ଆବଶ୍ୟକତା ବୃଦ୍ଧି କରେ । ପୃଥିବୀର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ପରି ଭାରତର ଜଳ-ସେଚନ କୃତ୍ରି ଇତିହାସରୁ ଜଣା ଯାଏ ଯେ ବିରୁଦ୍ଧ ଜଳସେଚନ ଯୋଜନା ମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ବା ପରୋକ୍ଷଭାବେ, ଜଳପୀଠ ବୃଦ୍ଧି ପାଇ ବିଲରେ ପାଣି ଜମି ରହେ ଏବଂ ଏହାର ଆନୁସଙ୍ଗିକ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅନେକ ସମସ୍ୟା ଦେଖାଯାଏ । ଶସ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତାରୁ ଅଧିକ ଜଳସେଚନ କରାଗଲେ ବଳକାମାତ୍ର ମାଟି ତଳକୁ ଖସି ଯାଇ ଜଳପୀଠରେ ମିଶିଯାଏ । ଲୁଣା ଜମିରେ ଏବଂ ଲୁଣା ପାଣି ଦ୍ଵାରା ଜଳସେଚନ କରା ଯାଉଥିଲେ, ମାଟିର ଲବଣ କ୍ଷରଣ ଓ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଅଧିକ ଜଳସେଚନ ଆବଶ୍ୟକ । କିନ୍ତୁ ଏପରି ଅଧିକ ସେଚନ ଫଳରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ସମସ୍ୟାମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ସାଧାରଣ ମୃତ୍ତିକାରେ ଏବଂ ଭଲ ଜଳରେ ସେଚନ କାର୍ଯ୍ୟ କରା ଯାଉଥିଲେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳସେଚନ ଯେପରି ଅନାବଶ୍ୟକ, ସେହିପରି ଅବାଞ୍ଛିତ । କିନ୍ତୁ ଜମିକୁ ଭଲଭାବେ ସମତଳ କରା ନ ଯାଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏବଂ ଜଳ ପରିଚାଳନା ପଦ୍ଧତିରେ ଅନୁରୋଧ ଯୋଗୁଁ ଅନେକ ସମୟରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳସେଚନ ଅପରି-ହାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇ ପଡ଼ିଥାଏ । ବାସ୍ତବିକ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଜଳସେଚନର ଦକ୍ଷତା ଶତକଡ଼ା ମାତ୍ର ୫୦ ଭାଗ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଛଡ଼ା ଜଳ, ମୃତ୍ତିକାର ଗଭୀର ଦେଶକୁ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଏବଂ କେନାଲ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଳାଶୟମାନଙ୍କରୁ ଝରିକରି ଆସିଲେ ଜମିରେ ଜଳମୟତା ବା ସନ୍ତସନ୍ତା ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳ ଉପରକୁ ଉଠିବା ଉପରେ ଜଳସେଚନ ଓ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷାଜଳର ଆପେକ୍ଷିକ ପ୍ରଭାବ ସମ୍ପର୍କରେ ପଞ୍ଜୀବର ଜଳ ସେଚନ ବିଭାଗ ଯଥେଷ୍ଟ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିଛନ୍ତି । ଉତ୍ତର ଚେନାବ କେନାଲ ଅଞ୍ଚଳର କୁଅମାନଙ୍କରେ ଜଳର ଗଭୀର-ତାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଜଳରୁ ଅକ୍ଟୋବର ମାସ ମଧ୍ୟରେ ଜଳପୀଠର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ଜୁଲାଇରୁ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମଧ୍ୟରେ ବୃଦ୍ଧି ପାତ ମଧ୍ୟରେ ସିଧା ସମ୍ପର୍କ ରହିଛି ।

ଭୂମି ସଂରକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତିରେ କୃଷି କରିବାର ଏକ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଣାଳୀ ହେଉଛି ଉଷାର କିନ୍ତୁ ସନ୍ତସନ୍ତୀୟା ଫସଲ ଜମିରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କରିବା । ଅନେକ ପାର୍ମିରେ ନମ୍ବ ବର୍ତ୍ତୀ ମୃତ୍ତିକାହିଁ ସବାଧିକ ଉଷାର ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ବର୍ଷର ଏକ ଅଂଶରେ ଏହା ବରାବର ଓଦା ରହୁଥିବାରୁ ଏହାର ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତିର କେବଳ ଅଂଶ ମାତ୍ର ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କରି ପାରିଲେ ଏହି ଜମିରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଶସ୍ୟ ମିଳନ୍ତା । ଅନେକ ସମୟରେ ସନ୍ତସନ୍ତୀୟା ଜମିରେ ଶସ୍ୟ ଲଗାଇଲେ ତାହା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର ଉପର ଅଂଶ ବସନ୍ତ, କିମ୍ବା ଗ୍ରୀଷ୍ମ କାଳର ଆରମ୍ଭରେ ମଧ୍ୟ ଓଦା ଥାଏ । ସେଠାରେ ଶସ୍ୟର ଚେର କେବଳ ଉପରି ଭାଗରେ ମାଡ଼େ । ପରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମ କାଳୀନ ମରୁଡ଼ି ଆସିଲେ ନିଲମ୍ବିତ ଏହି ଚେର ଗୁଡ଼ିକର ତଳରୁ ଖସି ଯାଏ । ଫଳରେ ଶସ୍ୟକୁ ଆଉ ଜଳକଣା ମିଳେ ନାହିଁ । ଭଲ ନିଗଡ଼ା ଜମିରେ ଚେର ଅଧିକ ଗଭୀରତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଏ । ଫଳରେ ଗଭୀର ଅଞ୍ଚଳରୁ ଏହା ଜଳକଣା ସଂଗ୍ରହ କରିପାରେ ଏବଂ ଶସ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳୀନ ମରୁଡ଼ି ଅବସ୍ଥା ଅଧିକ ସହ୍ୟ କରି ପାରେ ।

ସାଧାରଣତଃ ଖୋଲ ନଳା ଦ୍ଵାରା ଅଥବା ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ନଳା ଦ୍ଵାରା (ସାଧାରଣତଃ ଟାଇଲ ନିର୍ମିତ) ଅଭିଭକ୍ତ ଜଳକୁ ଭୂମିରୁ ନିଷ୍କାସନ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଅବଶ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଣାଳୀର ସୁବିଧା ଓ ଅସୁବିଧା ରହିଛି । ଖୋଲ ନଳା ଅନେକ ଜମି ଅଧିକାର କରେ । ଏହି ନଳା ଉପର ଦେଇ କୃଷି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାରି କରିବା ମଧ୍ୟ କଷ୍ଟ ସାଧ୍ୟ । ଏହି ନଳାରେ ଘାସ ବାଜୁଙ୍ଗା ଜନ୍ମେ ଓ ପତ୍ର ପଡ଼ିଯାଏ । ତେଣୁ ମଝିରେ ମଝିରେ ଏହାକୁ ପରିଷ୍କାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଗଭୀର ନ ହେଲେ ମୃତ୍ତିକା ଉତ୍ତରର ପାଣି ନ ନେଇ ଭୂତଳର ପାଣି ଏଥିରେ ବୋହିଯାଏ । ଆଦୃ ଅଞ୍ଚଳର ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ଭୂତଳର ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ଖୋଲନଳା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

କିନ୍ତୁ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଟାଇଲ ନଳା ଯୋଗୁଁ କୌଣସି ଜମି ନଷ୍ଟ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ କୃଷି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଚଳାଇବାରେ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ଅସୁବିଧା ହୁଏ ନାହିଁ । ଥରେ ନିର୍ମିତ ହେଲା ପରେ ଏହି ନଳାର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ କୌଣସି ଯତ୍ନ ନେବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକାର ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଜଳକୁ ଏହା ନିଷ୍କାସିତ କରୁଥିବାରୁ

ଶସ୍ୟର ଚେର ଭଲ ଭାବେ ମାଡ଼ି ପାରେ । କିନ୍ତୁ ଟାଇଲ ନଳା ନିର୍ମାଣରେ ପ୍ରଥମେ ଅନେକ ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ । କେତେକ ପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହି ନଳା ଉପାଦେୟ ନୁହେଁ ।

ପଥ୍ ଦ୍ଵାରା ନିଷ୍କାସିତ ଜଳକୁ ସେତେନ କାର୍ଯ୍ୟରେ କିପରି ଲଗା ଯାଇ ପାରେ ତାହାର ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯିବା ଉଚିତ । ତେବେ କୃଷିକ୍ଷେତ୍ରର ନିମ୍ନବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ବର୍ଷାଦିନେ ଜଳମୟ ହୋଇ ରହିବା ଅବଶ୍ୟମ୍ଭାବ । ତେଣୁ ଏପରି ଜମିରେ ଅଧିକ ଜଳ ସହି ପାରୁଥିବା ଧାନ ଆଦି ଫସଲ ଲଗାଯିବା ଉଚିତ ।

ବନ୍ୟା ଦ୍ଵାରା ବା ନଦୀ ଦ୍ଵାରା ଅନୁବାର ହେଉଥିବା ଜମିର ଆବାଦ

ସାମୟିକ ବନ୍ୟା ଦ୍ଵାରା ଏବଂ ନଦୀର କୁଲଖାଇବା ତଥା ଗଢି ପଥ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ଵାରା ଉପତ୍ୟକା ଅଞ୍ଚଳର ଅନେକ ଜମି ଶୁଷ୍କ ଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ଜମିରେ ଶସ୍ୟ, ଘର ଦ୍ଵାର, ଓ ଯୋଗାଯୋଗ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଉତ୍ତର ଭାରତରେ ଏହି ବିପଦ ବରାବର ଦେଖା ଯାଇଥାଏ । ସତ୍ତଲେଜ୍ ଓ ଯମୁନା ଉପତ୍ୟକାରେ ଏହି ଦୁଇ ନଦୀ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରବଳ ବନ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । ଯମୁନା ନଦୀର ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ଵରେ ୧୦୦ ମାଇଲ ଧରି ଏହାର କୁଲ ଅନୁଚିତ ହୋଇଥିବାରୁ ବର୍ଷାଦିନେ ଭୁଲ ଭେଲି ଯଥେଷ୍ଟ ପାଣି ଆସେ ଏବଂ ବନ୍ୟା ଦ୍ଵାରା ଶସ୍ୟ ଓ ଜମିର ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷତି ହୁଏ । ବିହାରର ଉତ୍ତର ପଟୁ ଜମିରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ବନ୍ୟା ହୋଇଥାଏ । ବ୍ରହ୍ମପୁତ୍ର ନଦୀ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଆସାମ ଉପତ୍ୟକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର କୁଲ ମଧ୍ୟ ଖାଲିଯାଏ । ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ଓ ଓଡ଼ିଶାରେ ବନ୍ୟାଯୋଗୁଁ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅନେକ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରଳୟଙ୍କାଶ ନଦୀ ବନ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ଦେଶର ନହୁ ଅଞ୍ଚଳ ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ି ରହିଛି । ଅଥବା ଖୁବ୍ କମ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ନଦୀକୁଳ ମାନଙ୍କରେ ଥିବା ଏହିପରି ଅଞ୍ଚଳ (ଓସାର ପ୍ରାୟ ୨.୫ ରୁ ୪ କଲୋମିର) ଖୁବ୍ ଉଦ୍‌ବାର । ଏହି ପ୍ରକାର ଭୂମି ପଞ୍ଜୀକରେ 'ବେତ, ଭୂମି ରୂପେ ପରିଚିତ । ଉପଯୁକ୍ତ ବନ ନିର୍ମାଣ କରି ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଭୂମିକୁ ଆବାଦ କରା ଯାଇପାରେ ।

မြန်မာနိုင်ငံတော် အစိုးရ၏ မြေပုံရေးဆွဲမှု
ဦးစီးဌာန၏ မြေပုံရေးဆွဲမှု

1:50,000



ସାଗୁ ଓ ଅମ୍ଳାସୁ ଭୂମିର ଆବାଦ କରଣ

ଶୀତ ଋତୁରେ ଯଦି ଭାରତରେ ପରିଭ୍ରମଣ କରାଯାଏ, ତେବେ ମାଇଲ ମାଇଲ ଧରି ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ସାଗୁ ଭୂଭାଗ ଦେଖାଯିବ । ଏହି ମାଟି ଉପରେ ଧଳା ରଙ୍ଗର ଲୁଣା ମାରିଥିବାର ଦେଖା ଯାଏ, (ମାନଚିତ୍ର—*) ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ । ଏହି ପ୍ରକାର ଜମିର ମୋଟ ଆୟତନ ୬୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ବୋଲି ଜଣା ଯାଇଛି । କେବଳ ପଞ୍ଜାବର ଏହି ଜମିର ଆୟତନ ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୧୨ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଏବଂ ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶରେ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୨୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର । ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗରେ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପ୍ରାୟ ୧ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର, ସେହିପରି ଓଡ଼ିଶା, ବିହାର, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ଗୁଜୁରାଟ, ମାନ୍ଦ୍ରାଜ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ ଓ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶରେ, ବ୍ୟାପକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାଗୁ ମୃତ୍ତିକା ଦେଖାଯାଏ । ବହୁକାଳରୁ ଏହି ପ୍ରକାର ଅଧିକାଂଶ ଜମି, ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ିଛି । ଗତ କେତେକ ବର୍ଷ ହେଲା, ଜଳସେଚିତ କୃଷି ଜମିରେ ବହୁ ଅଞ୍ଚଳ ଅନୁବାର ହୋଇ ପଡ଼ିଆ ପଡ଼ିଛି* ।

ପଞ୍ଜାବରେ ସାଗୁର ଯୋଗୁଁ, ପ୍ରତିବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ୬ ହଜାରରୁ ୮ ହଜାର ହେକ୍ଟର ଭଲ ଜମି ଅନୁବାର ଓ ବନ୍ୟା ହୋଇ ଯାଇଛି । ପଞ୍ଜାବରେ ଜଳପୀଠର ଗଭୀରତା ଭିତରେ କେନାଲ ଜଳସେଚିତ ଜମିକୁ ଖୁବେଶି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ।

ଯଥା—(କ) ଶ୍ରେଣୀ—ଜଳପୀଠର ଗଭୀରତା ୧.୫ରୁ ୩.୦ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ।

(ଖ) ଶ୍ରେଣୀ—ଜଳପୀଠର ଗଭୀରତା ୧.୫ରୁ ୩.୦ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ।

(ଗ) ଶ୍ରେଣୀ—ଜଳପୀଠର ଗଭୀରତା ୩.୦ରୁ ୪.୫ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ।

(ଘ) ଶ୍ରେଣୀ—ଜଳପୀଠର ଗଭୀରତା ୪.୫ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ।

ଭୂମିର ଉପରଭାଗରୁ ୧.୫ ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ଜଳପୀଠ ଉଠି ଆସିଲେ ଶସ୍ୟର ଯତ୍ନ ହୁଏ । ଏପରି ଅବସ୍ଥାରେ ଚେର ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ମୃତ୍ତିକାର ସଚ୍ଚିଦ୍ର ଅଂଶ ଜଳରେ ପୁଣି ହୋଇଯାଏ । ଫଳରେ ଶସ୍ୟ ଅଣନିଶ୍ୱାସୀ ହୋଇ ଅଥବା ପୁଷ୍ଟିହୀନ ହୋଇ ମରିଯାଏ । ଜଳପୀଠ ଯେପରି ୩ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଉପରକୁ ନ ଯାଏ, ସେଥି ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ଜଳପୀଠକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରିବା ଉଚିତ ।

* ଯୋଜନା କମିଶନ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ କମିଟି ଦ୍ୱାରା ୧୯୬୩ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶିତ ଦେଶରେ ଲୁଣିଆ, ସାଗୁ, ଜଳମୟ ପଡ଼ିଆ ଜମିମାନଙ୍କ ବିସ୍ତାର ଓ ଆବାଦ କରିବା ସମ୍ବନ୍ଧି ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀ ପୁସ୍ତକର ୧୧ ନମ୍ବର ମାନଚିତ୍ରରୁ ଉଦ୍ଧୃତ ।

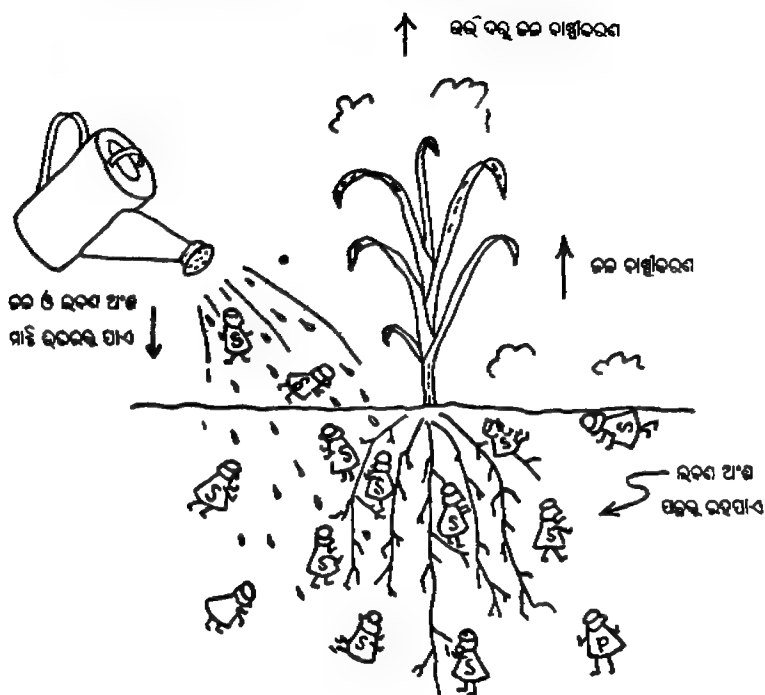
ଲୁଣା ଅବସ୍ଥା ଯୋଗୁଁ ଭାରତରେ ଏକଦଶମାଂଶରୁ ଅଧିକ ଜମି ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରି ପାରେ ନାହିଁ । ଏପରି ଜମିରେ ହୁଏତ ଅଭିରକ୍ତ ଲବଣ ଅଥବା ଅଭିରକ୍ତ ସୋଡିଅମ୍ ଅଥବା ଉତ୍ତମୃଦୁବ୍ୟ ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଲବଣ ଏକାନ୍ତ ହେବା ଦ୍ଵାରା ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ସାଧାରଣ ଲବଣ ମଧ୍ୟରେ ସୋଡିଅମ ଥାଏ । ମୃତ୍ତିକାର କଞ୍ଚିଲ କାରୁଅ କଣିକା ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ଏହି ସୋଡିଅମ ସଲ୍ଫୁର ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସେ, ତେବେ ଚୂଷ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ହୋଇପଡ଼େ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳଗମ୍ୟତା ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଏ ।

ଭୂତ୍ତକ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥରୁ ଲବଣ ଆସିଥାଏ । ଖଣିଜ ଦ୍ରବ୍ୟର ବିଭିନ୍ନ ଫଳରେ ଲବଣ ଦ୍ରବଣୀୟ ଆକାରରେ ବାହାରି ଆସେ । ଆଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଯୋଗୁଁ ଏହି ଲବଣ ଧୋଇ ହୋଇ ମାଟି ଉତ୍ତରକୁ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳସହିତ ମିଶିଯାଏ । ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳସ୍ରୋତରେ ଏହା ଝରଣା ଓ ନଦୀ ପ୍ରଭୃତିକୁ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ ନଦୀ ଏହାକୁ ମହାସାଗରକୁ ନେଇଯାଏ । ଶୁଷ୍କ ଓ ଅର୍ଦ୍ଧଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଏତେ କମ୍ ହୁଏ ଯେ ଏହା ଲବଣକୁ ଧୋଇ ନେଇପାରେ ନାହିଁ । ଏହା ଛଡ଼ା ଆଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳ ଭୂଲଗାରେ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେହିଁ ଅଧିକମାତ୍ରାରେ ଜଳ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଶସ୍ୟଦ୍ଵାରା ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ । ଏପରି ଭାବେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ସ୍ଵଳ୍ପ ବୃଷ୍ଟିପାତ, ଅଭିରକ୍ତ ବାଷ୍ପୀଭବନ ଏବଂ ଶସ୍ୟଦ୍ଵାରା ଅଭିରକ୍ତ ଜଳ ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲବଣ ଏକାନ୍ତ ହୋଇଯାଏ । କେବଳ ଉପରୋକ୍ତ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଜମିରେ ଯେଉଁ ଲୁଣ ଏକାନ୍ତ ହୁଏ ତାହାର କୁଫଳ ବିଶେଷ ଯିଏ କାରକ ହୁଏ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ କୌଣସି ଜମି ଯଦି ନିରବଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଜଳ, ଅଥବା ଭୂଗର୍ଭର ଜଳ ଅଥବା ସେତନ ଜଳ ଦ୍ଵାରା ଲବଣ ପାଏ, ତେବେ ଏହା ବିପଦ ଜନକ ଅଟେ ।

ଜଳସେଚିତ ଜମିରେ ଶସ୍ୟର ଚେର ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକା ସ୍ତରରେ କେତେ ଶୀଘ୍ର ଲବଣୀୟ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେବ ତାହା ସେତନ କରାଯାଉଥିବା ଜଳସେଚନ ପଦ୍ଧତି, ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ପ୍ରକାର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ଦ୍ଵାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ସେତନ ଜଳର ଲବଣ ଅଂଶ ହେକ୍ଟର ସେଣ୍ଟିମିଟର ପ୍ରତି ୦.୦୦୮ରୁ ୦.୪ ଟନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଥବା ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । କୌଣସି ଗୋଟିଏ ସମ୍ବଲ ଚାଷରେ ୭୦ ଅଥବା ଅଧିକ ହେକ୍ଟର ସେଣ୍ଟିମିଟର ଜଳସେଚନ କରା ଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଚାଷରେ ଏକ ହେକ୍ଟର ଜମି, ୨୪ ଟନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲବଣ ପାଇପାରେ ।

ରୋଗାତ୍ମକ—୨୪

ସମସ୍ତ ଜଳ ସେତେ ପାଣିରେ ଲବଣ ଆଏ । ଫସଲ ସେତେ ଦରକାର କରେ
କେବଳ ସେତେ ପାଣି ଦେଲେ ମାଟିରେ ଲବଣ ଆଉ ପରିମାଣ ଥିଲେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଚଳେ ।



ସାଧାରଣତଃ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଯେତେବେଳେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଜଳ ମିଳୁଥାଏ, ଗୃହୀମାନେ ଅତିରିକ୍ତ ପରିମାଣରେ ଜଳସେଚନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ଅତିରିକ୍ତ ଜଳ ଲବ୍ଧି ଅପେକ୍ଷା କ୍ଷତି ଅଧିକ କରିଥାଏ । କାରଣ ଏହା ଜଳପୀଠ ବୃଦ୍ଧି କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଏହିପରି ଭାବେ ଜଳ-ନିଷ୍କାସନ ସମସ୍ୟାକୁ ଅଧିକ ଜଟିଳ କରେ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଜଳର ମାତ୍ରା ଅତି କମ୍ ହେଲେ ଏହା ସ୍ୱାଭାବିକ ଛଙ୍ଗରେ ଲବଣ ଧୋଇଦିବା (ଲିଚିଙ୍ଗ୍) ପଦ୍ଧତିରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ । (ଏହି ଲିଚିଙ୍ଗ୍ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଲବଣ ପାଣି ଦ୍ୱାରା ଚେର କଟାବନ୍ଧରୁ ଦୂରେଇ ହୋଇଯାଏ) ।

ଜମିରେ ଏପରି ପରିମାଣରେ ଜଳସେଚନ କରିବା ଉଚିତ ଯାହାକି ଶସ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ଓ ବାଣ୍ଟିଭବନ ଜନିତ ସ୍ତବ୍ଧପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ପାରିବ ଏବଂ ସବୁ ଜଳସେଚନ ବେଳେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଥିବା ଲବଣକୁ ଧୋଇ (ଲିଚିଙ୍ଗ) ନେଇ ପାରିବ । ଲବଣ ମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରିବା ଏବଂ ଜଳସୀଠର ବୃଦ୍ଧି ନିରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ଜଳ-ନିଷ୍କାସନର ଉଚିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ଉଚିତ ।

କେତେକ ଜମି ସମତଳ ନ ହୋଇଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ନ ଥିବାରୁ ଏଠାରେ ଲବଣ ଜମି ଯାଏ । ତେଣୁପରି ଖାଲ ଦ୍ଵିଧ ଅଞ୍ଚଳରେ ସବୁଠାରୁ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଜମି ସମସ୍ତ ନିଷ୍କାସିତ ଜଳ ପାଇପାରେ ଏବଂ ଏହା ଫଳରେ ଲବଣ ଦ୍ଵାରା ଦୂଷିତ ହୋଇପାରେ । କେତେକ ପ୍ରକାର ମୃତ୍ତିକାର ନିମ୍ନଭାଗରେ ସିମେଣ୍ଟ ପରି ଦ୍ରବ୍ୟ ଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଜଳ ନିଷ୍କାସନରେ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ ।

ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଦି ଅଳ୍ପରୁ ମାତ୍ରାରେ ଲବଣ ଥାଏ, ତେବେ ଏହା ଦୂରଟି ଉପାୟରେ ଶସ୍ୟରୁ ସ୍ଥଳ କରେ । ପ୍ରଥମରେ, ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଜଳସେଚନ କରା ଯାଇଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏହି ଜଳକୁ ଶସ୍ୟ ପ୍ରକୃଣ କରିବାରେ ଏହା ବାଧାଦେବ । ଫଳରେ ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଦ୍ଵିତୀୟରେ ଅଧିକ ସୋଡିଅମ୍ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଜମି ଯିବା ଦ୍ଵାରା ଏହା ଶସ୍ୟ ଉପରେ ବିଷାକ୍ତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ଏବଂ ଗଛ ମରି ଯାଇପାରେ । ବୋରୋନ ଓ ବାଇ କାର୍ବୋନେଟ ସବୁ ପ୍ରକାର ଶସ୍ୟ ପାଇଁ ବିଷାକ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ଏହି ବିଷାକ୍ତତା ସହକାର ଶକ୍ତି ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟକୁ ଗୃହି କମ୍ ବେଶୀ ହୋଇଥାଏ ।

ଲବଣ ଦ୍ଵାରା ସ୍ତବ୍ଧପ୍ରସ୍ଥ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଉନ୍ନୋଟି ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଇପାରେ । ଯଥା—ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକା, ସାଗ୍ନୟ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ସାଗ୍ନୟ-ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକା । ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଳ୍ପରୁ ପରିମାଣରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଥାଏ । ଏ ମୃତ୍ତିକା କର୍ଣ୍ଣିକାଗୁଡ଼ିକ ଟେଲା ଆକାରରେ ଏକତ୍ର ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ଟେଲା ଯୁକ୍ତ ହେବାରୁ ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଜଳ ଓ ବାୟୁ ଅବାଧରେ ଯାତାୟତ କରିପାରେ । ତେବେ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣ ଶସ୍ୟର ଜଳଯୋଗଣ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ କରାଏ । ଫଳରେ ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ । ଜମିରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବେ ଧଳା ଧଳା ଚକଟାମାନ ଦେଖାଯାଏ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର କର୍ଣ୍ଣିକା ଗୁଡ଼ିକରେ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ସୋଡିଅମ୍ ଥାଏ, ସେପରି ମୃତ୍ତିକାକୁ ସାଗ୍ନୟ ମୃତ୍ତିକା ବା ସୋଡିଅମ୍ ମୃତ୍ତିକା କୁହାଯାଏ ।

ମୃତ୍ତିକା କର୍ତ୍ତାକାରେ ଯୋଡ଼ିଅମ୍ମ ଥିବାରୁ ଏହା ଟେଲାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଖାଲ ସ୍ଥାନକୁ ଦ୍ରାସ କରାଏ । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ମାଟି ଫୁଲି, ଅଠାଳିଆ ଭାବେ ଏକତ୍ର ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଜଳ ଅଥବା ବାୟୁ ପ୍ରବେଶ କରି ପାରେ ନାହିଁ । ଏପରି ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ଏକପ୍ରକାର ଜଳା ଦ୍ରବ୍ୟ ଜମି ଯାଏ । ଏହା ଜଳା ସାଗ୍ନାୟ ମୃତ୍ତିକା ନାମରେ ପରିଚିତ । ଯୋଡ଼ିଅମ୍ମ, ଡିସିକ୍‌କଡ୍ରବ୍ୟକୁ ମାଟି ଉପରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ କରି ଦେବାରୁ ଏହି ଭୂମି ଉପରେ ବସିଥିବା ଜଳାଦ୍ରବ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଲବଣୀୟତା ଏବଂ ସଲ୍‌ଗୁ ଯୋଡ଼ିଅମ୍ମ ଏକ ସଙ୍ଗରେ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ନିଜ ନିଜର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସୃଷ୍ଟି କଲେ ଲବଣୀୟ ଶାର ମୃତ୍ତିକା ବା ସାଗ୍ନାୟ ଯୋଡ଼ିଅ ମୃତ୍ତିକା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ।

ଲବଣ ଦ୍ଵାରା ସଜଗ୍ରସ୍ତ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତି

ଲିଡିଙ୍ଗ୍ ବା ଜଳଦ୍ଵାରା ସରଣୀ ସାହାଯ୍ୟରେ ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତି କରା ଯାଇ ପାରେ । ଏଥି ପାଇଁ ଅଭିରକ୍ତ ଜଳସେଚନ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଯେପରି ମାଟିରେ ଭେଦି ଥୋଇ ହୋଇ ଭୂଗର୍ଭକୁ ଚାଲିଯାଏ, ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯାଏ । ଯଦି ଭୂଗର୍ଭସ୍ଥ ଜଳସୀଠ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଖୁବ୍ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ଥାଏ, ତେବେ ‘ଲିଡିଙ୍ଗ୍’ ବିଶେଷ ଫଳପ୍ରଦ ହୁଏ ନାହିଁ । ଯଦି ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ପ୍ରାକୃତିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନ ଥାଏ, ତେବେ କୃତ୍ରିମ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବା ଉଚିତ । ଅନେକ ସମୟରେ କୃପମାନଙ୍କରୁ ପମ୍ପ ଯୋଗେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ଦ୍ଵାରା ଅଭିରକ୍ତ ଜଳକୁ ଅପସାରିତ କରା ଯାଇଥାଏ । ଅଧିକାଂଶ ଫସଲ ଋତୁରେ ସ୍ଥାୟୀ ଜଳସୀଠ ଭୂପୃଷ୍ଠଠାରୁ ଅନୁଭବ ୧.୫ରୁ ୧.୫ ମିଟର ତଳକୁ ରହିବା ଉଚିତ । ତେର କଟାବନ୍ଧର ପ୍ରତି ୩୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଅଞ୍ଚଳରୁ ୧୫ ସେ: ମି: ଜଳ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୫୦ ଭାଗ ଲବଣ ଉକ୍ତ ନିଷ୍କାଳନ ବା ସଫରଣ (ଲିଡିଙ୍ଗ୍) ପଦ୍ଧତି ଦ୍ଵାରା ବାହାର କରି ଦେଇ ପାରିବ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ୩୦ ସେ: ମି: ତେର କଟାବନ୍ଧରୁ ୩୦ ସେ: ମି: ଜଳ ଶତକଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୮୦ ଭାଗ ଲବଣ ଅପସାରିତ କରାଯାଏ ।

ସାଗ୍ନାୟ ଏବଂ ଲୁଣା ସାଗ୍ନାୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତି

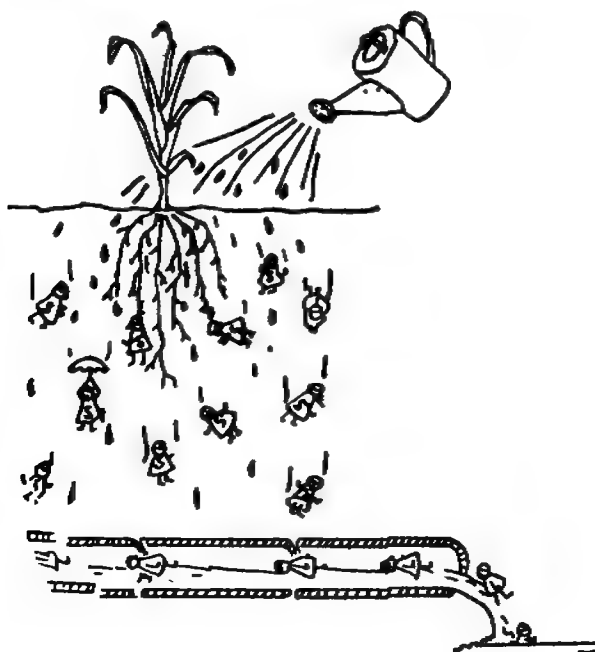
ଜୟସମ୍ପ ପରି ସାସାୟନିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସାଗ୍ନାୟ ଏବଂ ଲୁଣା-ସାଗ୍ନାୟ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତି କରା ଯାଇ ପାରେ । * ମୃତ୍ତିକାରୁ ନିଷ୍କାଳନ ପଦ୍ଧତିରେ ଲବଣ

ଅପସାରିତ କରି ଏହା ପରେ ସବୁଜସାର ଏବଂ ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ ଆଦି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ମଧ୍ୟ ଉକ୍ତ ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତି କରାଯାଇ ପାରେ । ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ ହୁଏ ।

ଲବଣ ସହିବା ଦିଗରେ ମୃତ୍ତିକାର ବ୍ୟାପକ ବିଭିନ୍ନତା ।

ରୋଗାତ୍ମକ—୨*

ପେଟି ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରାୟତଃ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଅଭାବପାଇଁ ସେଠାରେ ଟାଇଲ୍ ଓ ଗୋଲ୍ ଗାଡ଼ ଗୋଲ୍ରେ ଚାଦା ଭରିଦେଇ ତେର ଆହୁରୁ ଲବଣାଂଶ ଚାଦାର କରକେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।



ଶିମ୍ପ ଓ ଫଳଗଛ ଭୂଲମ୍ବାରେ ଧାନ, ବରଷାମ୍ବ, କପା, ବାଲି, ଆଖୁ ଓ ସୁଗାର ବନ୍ଧୁ ଆଦି ଶସ୍ୟ ପ୍ରାୟ ୧୦ ଗୁଣ ଲବଣ ସହିପାରେ । ତେବେ ଲବଣୀୟତାର ଏକ ନିୟମ ସୀମା ରହିଛି । ଏପରିକି ଲବଣୀୟତା ଖୁବ୍ କମ୍ ଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଶସ୍ୟର ବୃଦ୍ଧି ବାଧା ପାଇ ପାରେ ଏବଂ ଅମଳ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ପାଇପାରେ । ପରିଶିଷ୍ଟ-୧୧ରେ ଯେଉଁ ସାଧାରଣ ଶସ୍ୟ, ଶାକି ସବ୍ଜା ଓ ଫଳଗଛ ଲବଣ ସହିପାରେ, ତାହା ସବୁର ଦିଆ ଯାଇଛି ।

ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ କୃଷି

ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଗୁଣବାସ କରିବା ଦିଗରେ ଦୁଇଟି ସମସ୍ୟା ଦେଖାଯାଏ । ସଥା—ଅଭିରକ୍ତ ଦ୍ରବଣୀୟ ଲବଣର ଉପସ୍ଥିତି ଓ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅଭାବ ।

ଏହା ଅତି ଜଣା ଶୁଣା କଥା ଯେ ମୃତ୍ତିକାରେ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବିଭିନ୍ନ ଧାତବ ପରିମାଣୁ (Cations), ପ୍ରଧାନତଃ, ସୋଡ଼ିଅମ୍, କାଲସିଅମ୍ ଓ ମାଗ୍ନେସିଅମ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଆନାୟନ ସଲଫେଟ୍ସ ଓ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ସ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ରହିଥାଏ । ସ୍ବଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ସୋଡ଼ିଅମ୍, କାବୋନେଟ୍ ଓ ବାଇ କାବୋନେଟ୍ ମଧ୍ୟ ଥାଏ ।

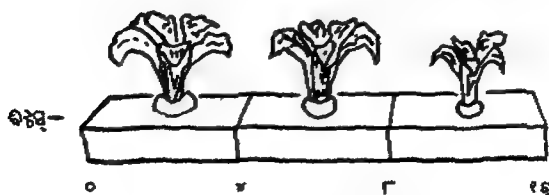
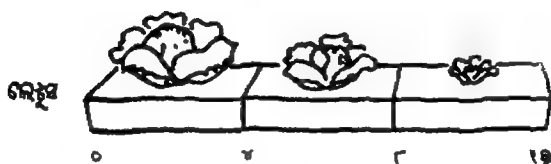
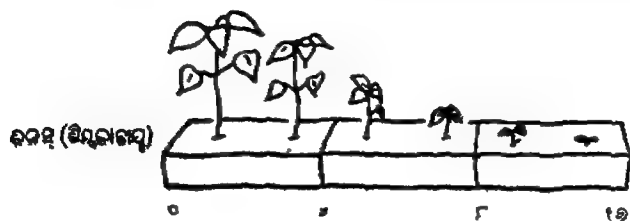
ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ପି. ଏଚ୍ ମୂଲ୍ୟ ଖୁବ୍ ଅଧିକ ହେଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏହା ୮.୫ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ବ ହୁଏ ନାହିଁ । ଏହା ଉଚ୍ଚର ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ କରିପାରିବା ଶକ୍ତି ସେଣ୍ଟିମିଟର ପ୍ରତି ୪ ମିଲିମୋସ୍ ହୋଇଥାଏ । (The conductivity of saturated extract is higher than 4 millimhos/cm) । ଏହି ମୃତ୍ତିକାରେ ପ୍ରଚୁର ସୋଡ଼ିଅମ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ବିନିମୟଶୀଳ ସୋଡ଼ିଅମ୍ ଅଂଶ ଶତକଡ଼ା ୧୫ ଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦୀଷ୍ଟ ଜଳ ଅଭିରକ୍ତ ଲବଣୀୟ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଏହାର ଲବଣ ଅଂଶ ପ୍ରତି ହଜାର ଲିଟର ପ୍ରତି ୨.୫ ଗ୍ରାମରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଏହା ଉଚ୍ଚର ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବହନ ଶକ୍ତି ସେ: ମି: ପ୍ରତି ୪ ମିଲିମୋସ୍ରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ଯେଉଁ ଶସ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଲବଣୀୟତା ସହି ପାରେ ନାହିଁ, ସେପରି ଶସ୍ୟ ଗୁଣ କିଛି ବେଳେ ଉକ୍ତ ବିଷୟ

ଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥରଣ ରଖିବା ଉଚିତ । ଜଳର ବେଦୁଂଭିକ ପରିଚ୍ଛଳନା ଶକ୍ତି କେତେ ଏବଂ ଏଥିରେ କେତେ ପରିମାଣ ସୋଡ଼ିଅମ୍ ରହିଛି, ଏହିସବୁ ଉପରେ ଜଳର ଗୁଣ ନିର୍ଭର କରେ ।

ରୋଗାଦିଷ୍ଟ—୨୭

ଲବଣ ପ୍ରସ୍ତର ସହିତ ଶୁଦ୍ଧ ବରଫ ଗର୍ଭ ଦର ବଡ଼ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ



ମୃତ୍ତିକା ଲବଣାତ୍ମକତା ମାପ

ଉତ୍ତମ ଜଳସେଚନ ଦ୍ଵାରା ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଉତ୍ତମ କୃଷି ଜମିରେ ପରିଣତ କରା ଯାଇ ପାରେ, କେବେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନରେ ଅସୁବିଧା ହୁଏ, ତାହା ଦୂର କରିବା ଉଚିତ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ଶ୍ରେଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଅସୁବିଧା ଦେଖା

ଯାଇଥାଏ । ଏହି ଅସୁବିଧା ଦୂର କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକାର ଜଳବେଦ୍ୟତା ଶକ୍ତି କେତେଦୂର ରହିଛି, ତାହା ଯଦି ସହକାରେ ପରଖ କରି ନେବା ଉଚିତ । ମୃତ୍ତିକାର, ସରତନା, କୃଷିକ ଗଠନ, ଜଳଗମ୍ୟତା ଆଦି ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଗର୍ଭୀରତାରୁ ନମୁନା ମାଟି ନିଆ ଯାଇଥାଏ ।

ଯଦି ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ସନ୍ତୋଷଜନକ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ସେତନ ଜଳ ଦ୍ଵାରା ନିକ୍ଷାଳନ ପଦ୍ଧତିରେ କ୍ରମେ ଲବଣକୁ ବାହାର କରି ଦିଆ ଯାଇ ପାରିବ । ଯଦି ମୃତ୍ତିକାରେ କାବୋନେଟ୍ କମ୍ ଥାଏ, ତେବେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ କାଲସିଅମ୍ ସଲଫେଟ୍ (ଜିପ୍ସମ) ଅଥବା କାଲସିଅମ୍ ଧାତୁର ଦେଉଥିବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ, ଯାହାଦ୍ଵାରା କଞ୍ଚିଲ ଅଂଶରେ ସଲ୍ଫୋସୋଡିଅମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ କରାଯିବ । ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କାବୋନେଟ୍ ଥିବ, କାଲସିଅମ୍ ସଲଫେଟ୍ ସହିତ ସଲଫିକ୍ ଏସିଡ୍ ଅଥବା ଏପରିକି ଗନ୍ଧକ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ । ଗନ୍ଧକ ତାରତ (ଅକ୍ସିଜେନ୍) ହୋଇ ସଲଫିକ୍ ଏସିଡ୍ରେ ପରିଣତ ହେବ ଏବଂ କାବୋନେଟ୍ରେ ପ୍ରଭାବ ଦୂର କରିବ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ଯଦି ଅତ୍ୟଧିକ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ୧୧ ସେ: ମି: ଏବଂ ଏପରିକି ୧୩୭ ସେ: ମି: ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରୋଫାଇଲର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ସମ୍ପର୍କରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଏହି ଅନୁସନ୍ଧାନ ଦ୍ଵାରା ନଳାର ଗର୍ଭୀରତା ଓ ବ୍ୟବଧାନ ସମ୍ପର୍କ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉନ୍ନତ କରାଗଲେ ମୃତ୍ତିକାର ଲବଣୀୟତା ହ୍ରାସ ପାଇବ ।

ବ୍ୟାପକ ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାକୁ କୃଷିଜମିରେ ପରିଣତ କରିବେଲେ ଏକ ବଡ଼ ଆକାରର ନୀଳ ନିର୍ମାଣ କରିବା ଉଚିତ, ଯେଉଁଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ନଳା ଯୋଗେ ଅସୁଥିବା ଜଳ ପଡ଼ିବ । ନଳାଗୁଡ଼ିକ ମଟାଲ ଟାଇଲ୍ ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଅଭେଦ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟରେ ତିଆରି ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଏହାର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ୩୦ ସେ: ମି: ରୁ ଅଧିକ ଲମ୍ବା ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବା ରୁବେ ମୃତ୍ତିକୁ ମୃତ୍ତି ଲଗାଇ ଓ ଯୋଡ଼ି ମାନଙ୍କରେ, ଉପରେ ଓ ତଳେ ବାରି ଦେଇ ବିଶୁଦ୍ଧ ଦିଆଯାଏ । ନଳାର ଲମ୍ବା ଅନୁସାରେ ହଜାର ଫୁଟରେ ଫୁଟେ ଖାଲୁ ଦିଆ ହୋଇଥାଏ ।

ମୃତ୍ତିକାର ଗଠନ ଅନୁସାରେ ନଳାର ବ୍ୟବଧାନ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ।

ଯଥା—ମଟାଳ ମୃତ୍ତିକା	୭.୯—୧୦.୧ ମିଟର
ଦୃଢ଼ ଘନ ମୃତ୍ତିକା	୧୦.୧—୧୧.୯ ମିଟର
ଦୋରସା ମୃତ୍ତିକା	୧୧.୯—୧୦.୨ ମିଟର
ବାଲିଆ ମୃତ୍ତିକା	୧୦.୨—୧୪.୧ ମିଟର
ଅତିରିକ୍ତ ବାଲିଆ ମୃତ୍ତିକା	୧୪.୧—୩୦.୦ ମିଟର

ନଳାଗୁଡ଼ିକ ୭୬ ସେ: ମି: ରୁ ୧୫୨ ସେ: ମି: ଗଭୀରତାରେ ପକାଯାଏ । ଉଚ୍ଛିଷ୍ଟିତ ତାଲିକା ଅନୁସାରେ ଏ ଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବଧାନ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ଵାରା ଯେତେ ପରିମାଣରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ, ସେ ଅନୁସାରେ ଏବଂ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅନୁସାରେ ନଳାର ବ୍ୟାସ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ହୋଇଥାଏ । ତେବେ ସାଧାରଣତଃ ଏହା ୨.୫ ସେ: ମି:ରୁ ୭.୫ ସେ: ମି: ହୋଇଥାଏ । କେତେକ ସମୟରେ ଏହା ୧୯ ସେ: ମି: ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ନଳାମାନଙ୍କରୁ ପାଣି ଯାଇ ଯେଉଁ ବଡ଼ ନାଳରେ ପଡ଼ିବ ତାହା ପାଣିର ପରିମାଣକୁ ଚାହିଁ ଖୋଳା ଯିବା ଉଚିତ । ଏହି ନାଳର ପାଣି ଏହାଠାରୁ ବୃହତ୍ତର କେନାଲରେ ପଡ଼ିବ ଏବଂ କେନାଲରୁ ଏହା ବୋହି ଯିବ ।

ସ୍ପେନରେ କୃଷକମାନେ ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ୧୫ରୁ ୨୦ ସେ: ମି: ବହଳର ବାଲି ପକାନ୍ତି ଏବଂ ଏଥିରେ ବିଲ୍ଲଭ ବାଇଗଣ, ଶିମ୍ପ, ଆଦି ଲଗାନ୍ତି । ଘରେଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ପରିବାପଣ ଲଗାଇବା ଅଥବା ସ୍ପୁ ଦ୍ରୁ ସ୍ପୁ ଦ୍ରୁ ସେତରେ ଫସଲ ଲଗାଇବାକୁ ହେଲେ ଏହି ଶ୍ରମସାପେକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ-ଥର ଜମି ହଲ କଲବେଳେ ବାଲି କଢ଼ା ଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ବାଲିଷବ୍ଦ ପଦ୍ଧତି କୁହାଯାଏ । ହଙ୍ଗେରୀରେ ଲବଣୀୟ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଅନେକ ସମୟରେ ‘ଦିଗୋଜାଜ୍’ (Digozas) ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ଆବାଦ୍ କରାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ଯେ ମୃତ୍ତିକାର ଉପର ସ୍ତର ଉପରେ ଉଲୁଖୁ ପ୍ରକାରର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ମୃତ୍ତିକା ବିଛାଇ ଦିଆ ଯାଏ । “ଦିଗୋଜାଜ୍” ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି ୧, ୨, ୫୦୦ ଫରିଣ୍ଟ୍ (Forint) ଅଥବା ୫୦୦ ଡଲ୍ଲର ଖର୍ଚ୍ଚ ପଡ଼େ ।

ମରୁଭୂମି ଆବାଦା କରଣ

ରାଜସ୍ଥାନ ଶୁଷ୍କ ମରୁଭୂମି ପ୍ରାୟ ୨, ୦୭, ୨୦୦ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରନ୍ତି । ସୌରାଷ୍ଟ୍ର, ଉତ୍ତର ଗୁଜୁରାଟ, ପଞ୍ଜାବ ଏବଂ ପଶ୍ଚିମ ଓ ଉତ୍ତର

ରାଜସ୍ଥାନର ଅଂଶବିଶେଷ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏହାର ଜଳବାୟୁର ଲକ୍ଷଣ ହେଉଛି, ଏଠାରେ ଶୀତଦିନେ ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ଓ ଗ୍ରୀଷ୍ମଦିନେ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହୋଇଥାଏ । ଶୀତଦିନରେ ଏହାର ଉତ୍ତାପ ସୂଚକ ଉର୍ତ୍ତାଠାରୁ ତଳକୁ ଥିବା ସ୍ଥଳେ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଏହା ୫୨ ଡିଗ୍ରୀ (ସି) ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ଅନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ହୋଇଥାଏ । ପଶ୍ଚିମାଞ୍ଚଳରେ ୧୨୭ ମିଲିମିଟର ବୃଷ୍ଟିପାତ ହେଉଥିବା ସ୍ଥଳେ ପୁରୀାଞ୍ଚଳରେ ୫୦୮ ମିଲିମିଟର ହୋଇଥାଏ । ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଅନେକ ସମୟରେ ବାୟୁର ଗନ୍ଧ ଘଷ୍ଟାକୁ ୨୨୯ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳର ବିଶେଷ ଅଭାବ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ୧୨୨ରୁ ୧୫୨ ମିଟର ଗଭୀରତାରୁ ବୃଷ୍ଟିକୁ ଉଠାଇବାକୁ ହୋଇଥାଏ । ଅତିଶକ୍ତ ଲବଣ ଯୋଗୁଁ ଏହି ଜଳ ସାଧାରଣତଃ ଲୁଣିଆ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ସ୍ଥଳରେ ଏହା ବିଷାକ୍ତ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଧାନତଃ ବାଲିଆ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ସ୍ଥଳରେ ଏହା ଲବଣୀୟ ହୋଇଥାଏ । ଏ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଖୁବ୍ ବିରଳ । ଜଙ୍ଗଲ ମୋଟେ ନାହିଁ । ତେବେ ରାଜସ୍ଥାନର ମରୁଭୂମି ପ୍ରଧାନତଃ ମନୁଷ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ଅନେକ ସମୟରେ ଆଶଙ୍କା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ (ଏ ଆଶଙ୍କା ମଧ୍ୟ ଠିକ୍) ଯେ ଏହି ମରୁଭୂମି କ୍ରମେ ସମ୍ପ୍ରସାରିତ ହେଉଛି ଏବଂ ମରୁଭୂମିର ଅଭ୍ୟନ୍ତରାଂଶ ଅବସ୍ଥା କ୍ରମେ ଅଧିକ ଖରାପ ହେଉଛି । ଗୁରଣଭୂମି ମାନଙ୍କରେ ଅତ୍ୟଧିକଭାବେ ପଶୁ ଚରାଇବା, ବନାଞ୍ଚଳ କାଟି ନଷ୍ଟ କରିବା ଏବଂ ଅନୁଦ୍ଭୂତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଗୁଣ୍ଡ କରିବା ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ତିକାର ସୀମାବଦ୍ଧ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ବଳ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଛି ଏବଂ ବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି । ରାଜସ୍ଥାନ ମରୁଭୂମିକୁ ଯଦି ଆବାଦ କରାଯାଇ ଠିକ୍ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ତେବେ ଏଠାରେ ପଶୁପାଳନ ଶିଳ୍ପର ବିଶେଷ ଉନ୍ନତି ହୋଇ ପାରିବ ।

ପଶ୍ଚିମ ରାଜସ୍ଥାନରେ ବରାବର ବାଲିକୁଦମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବାଲିକୁଦମାନ ପ୍ରାୟ ୨୩,୫୨୦ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରୁଛି । ଏହା ରାଜସ୍ଥାନର ମୋଟ ଭୂମିର ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୩୬ ଭାଗ । ଏହି ଗଭୀର ବାଲିକୁଦ ମାନଙ୍କର ଜନବସତି ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ ପ୍ରଭାବିତ ପଡ଼ିଥାଏ । କୃଷି ଜମିର ଉତ୍ପାଦକ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ ଏବଂ ବନସ୍ଥିତର ପୁର୍ନବିକାଶ ଏକାନ୍ତ କଷ୍ଟ ସାଧ୍ୟ ହୋଇପଡ଼େ । ଏହା ଛଡ଼ା ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳର ଜଳବିଜ୍ଞାନୀ ଏବଂ ଅଣୁ ଜଳବାୟୁ ପରିବେଶରେ ଉଲ୍ଲେଖ ଯୋଗ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଫଳରେ ଏ ଅଞ୍ଚଳ

ଅଧିକ ଶୁଷ୍କ ଏବଂ କମ୍ ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ ହୋଇ ପଡ଼େ । ଯୋଧପୁରରେ ଅବସ୍ଥିତ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଶୁଷ୍କ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ (Central Aridzone research Institute) ଏହି ବାଲିକୁଦଗୁଡ଼ିକୁ ଅଭିଧାନ କରି ଅବସ୍ଥା ସୁଧାରିବା ଦିଗରେ ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତି ବାହାର କରିଛନ୍ତି । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଅନୁସାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦର ଶାଖା ବା ଗଣ୍ଡି ଉପଯୁକ୍ତ ରୂପେ କାଟି ବାଲି ଉପରକୁ ୩୦ ବା ୪୦ ସେଣ୍ଟିମିଟର ରଖି ଯୋଜକର ବାଲିକୁଦକୁ ପ୍ରାୟ ଛଇ କରି ଦିଆଯାଏ । ଏହାକୁ ମଲ୍ଚିଙ୍ଗ୍ (mulching) କୁହନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକାର ସୂଦ୍ର ସୂଦ୍ର ବର୍ଗାକାରରେ ବାଲିକୁଦଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଂଶ ଦ୍ଵାରା ଘୋଡ଼ାର ଦେବାରୁ ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଗଢ଼ିଶୀଳ ବାଲି ପ୍ରତି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ଉପରେ ଶାଖା, ପତ୍ର, ଆବରଣ ପରେ ପରେ ବର୍ଷା ଆରମ୍ଭ ହେଲେ ଦାସ ଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଗଛ ଲଗାଯାଏ ଏବଂ ଏ ଗୁଡ଼ିକ ଶୀଘ୍ର ବଢ଼ି ଜମିକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ପକାଏ । ଫଳରେ ଏହା ବାୟୁଜନିତ ଭୂମି ସ୍ଵୟଂ ନିଷ୍ପେଧ କରେ ।

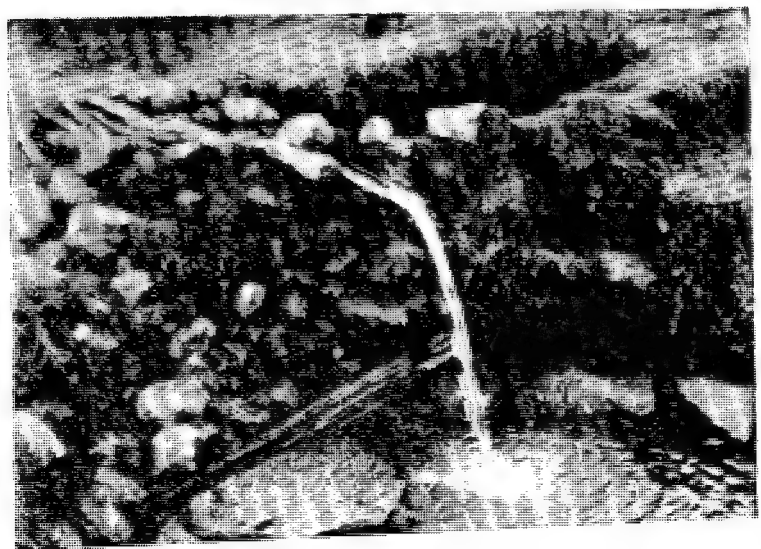
କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଶୁଷ୍କ-ମରୁ ଗବେଷଣା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଅନେକ ଦେଶୀ ଓ ବିଦେଶୀ ପ୍ରକାରର ବୃକ୍ଷ, ଦାସ ଓ ଲୁଗା ସହ ପାରୁଥିବା ବୃଦ୍ଧା ଅଦି ଲଗାଇଛନ୍ତି । ଶୁଷ୍କ ଜଳବାୟୁରେ ଏହି ଗଛଗୁଡ଼ିକ ବେଶ୍ ବଢ଼ନ୍ତି । ଭାଲ ପତ୍ର ଆବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରି ଓ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦେୟ ପ୍ରକାରର ଗଛ ଓ ଦାସ ବର୍ଗା ଆରମ୍ଭରୁ ଲଗାଇ ଗଢ଼ିଶୀଳ ବାଲିକୁଦମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତି ରଖିବାର ଯେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀ ଅନୁସରଣ କରା ଯାଇଛି, ତାହାର ସଠିକ୍‌ତା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି ।

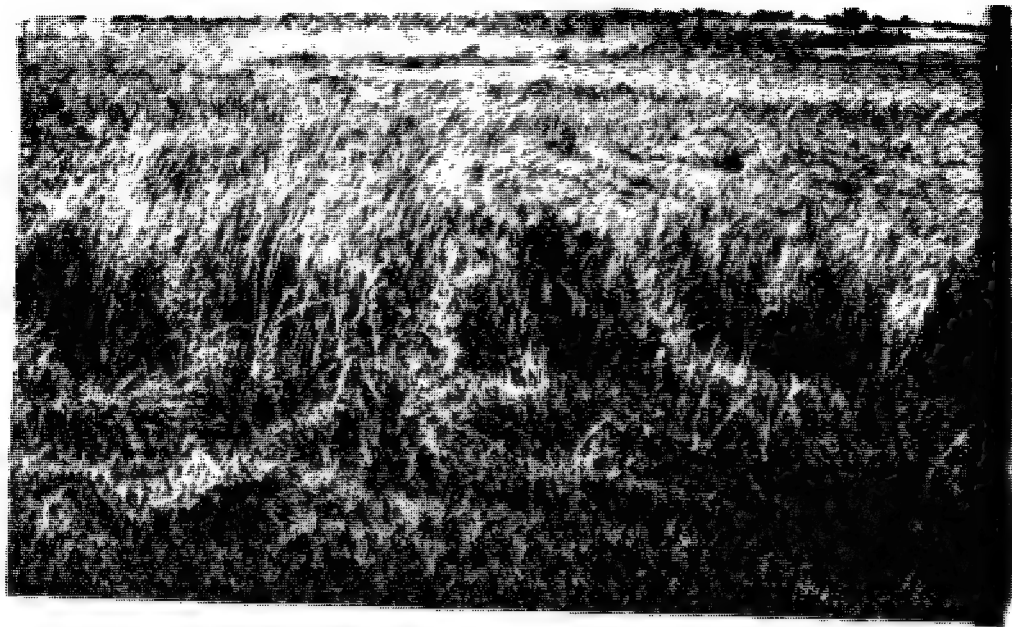
ଏହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗୁଥିବା ବୃଦ୍ଧାଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ମିଳେ । ଏ ଗୁଡ଼ିକ ହେଲା କ୍ରୋଟୋଲେରିଆ ବରହା (*Crotolaria burhia*), କାଲିପୋଗୋନମ ପଲିଗୋନୋଇଡସ୍ (*Calypogonum polygonoides*) ଲେପ୍ଟାଡେନିଆ ପାଇରୋଟେକ୍ନିକା (*Leptadenia pyro technica*) ଓ ବରଜୋଳ ବୃଦ୍ଧା (*Zizyphus species*) ଦାସମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଯଥା—ଲସିଉରସ୍ ସିଣ୍ଡିକସ୍ (*Lasiurus indicus*), ଏରିଆନ୍ଥସ୍ ମୁଞ୍ଜା (*Erianthus Munja*), ପାନିକମ୍ ଟର୍କିଡସ୍ (*Panicum turgidum*), ପାନିକମ୍ ଆଣ୍ଟିଡୋଟାଲ (*Panicum antidotale*) ଏବଂ ସେନ୍‌କ୍ରସ୍ ସିଲିଆରିସ୍ (*Cenchrus ciliaris*) ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସଫଳ ହୋଇଛି । ବୃଣ ଲତାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରିନ୍‌କୋସିଆ ମିନିମା (*Ryhncosia*



ପଟଣା ପ୍ରକୃତ ୩୩—ପୋକ୍ତା ଉପାଦେୟ ଗାଡ଼ି ଓ ବନ୍ଦର ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏକ ଦୃଶ୍ୟ—ଅନ୍ଧାର ପରିମାଣର ବର୍ଣ୍ଣାବଳୀ
 ଲେଖା ଡାକ୍ତରୀ—(୧୫ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

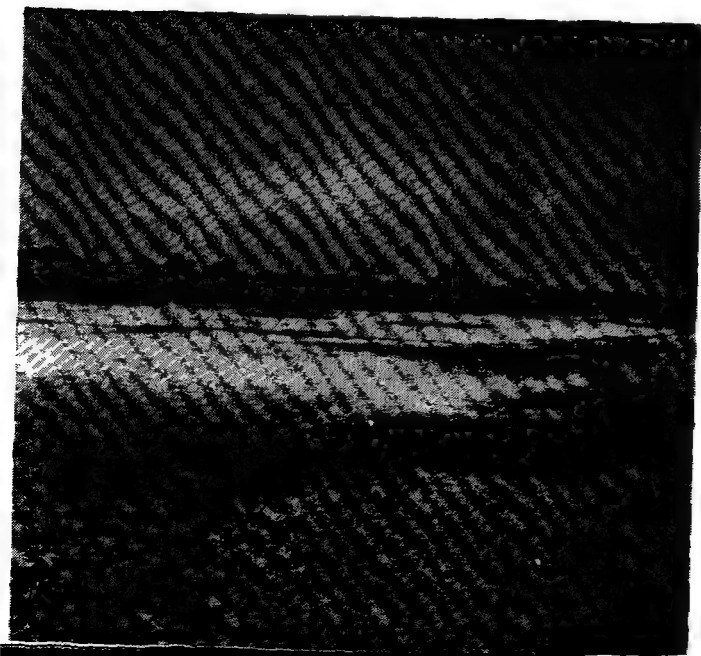
ପଟଣା ପ୍ରକୃତ ୩୩—ଅନ୍ଧାର ଲେଖାବଳୀ ପ୍ରାମାଣ୍ୟ (ବିଜ୍ଞାନପ୍ରାଣୀ)
 ଲେଖା ଅଧ୍ୟାୟ (୧୫୭ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)





ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ନଂ-୧—ଶିଳପୁର ନା ସରକାରଙ୍କ ନଦୀ କୂଳରୁ ଖୁଲି ପ୍ରାୟତଃ
ପଶିତ ଜମି (୧୭୦ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ପ୍ଲେଟ ନଂ-୨—ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ରାଜଧାନୀ ନିକଟରେ
'ଉପର' ଦେଇ ପଶିତ ଜମି ।
(୧୭୪ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)



minima) ଓ ସିଟ୍ରଲ୍ଲସ୍ କଲୋସିନ୍ଥସ୍ (*Citrullus colocynthis*) ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଅଟେ । ଗଛମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବଲ୍ଲପୂର୍ବି ବାବୁଲ୍ ବା ପ୍ରୋପିସ୍ ଜୁଲିଫ୍ଲୋରା (*Prosopis juliflora*) ପ୍ରୋପିସ୍ ସ୍ପାଇସିଜେରା (*Prosopis spicigera*), ଅକାସିଆ ସେନେଗାଲ୍ (*Acacia senegal*) ଟେକୋମେଲା ଅନ୍ଦୁଲେଟା (*Tecomella undulata*) ଅଲବିଜିଆ ଲେବେକ୍ (*Albizzia lebbek*), ଶିଶୁ ବା ଡାଲବର୍ଗିଆ ଶିଶୁ (*Dalbergia sissoo*) ଏବଂ ୟୁକାଲିପ୍ଟସ୍ କାମାଲୁଡେନସିସ୍ (*Eucalyptus camaldunsis*) କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଛି ।

ଏହାଛଡ଼ା ଅନେକ ପ୍ରକାର ପୁଷ୍ପିକର, ଅଳ୍ପକ ଉତ୍ପାଦନଶୀଳ ଦେଶୀ ଓ ବିଦେଶୀ ଘାସ ମଧ୍ୟ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଦ୍ଵାରା ଶୁଷ୍କ ଜଳବାୟୁରେ ଲଗା ଯାଇଛି । ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ଲାସିୟସ୍ ସିଣ୍ଡିକସ୍ (*Lasiurus indicus*), ସେନ୍‌କ୍ରସ୍ ସିଲିଆରିସ୍ (*Cenchrus ciliaris*), ସେଟିଜେରସ୍ (*C. setigerus*) ପାନିକମ୍ ଆଣ୍ଟିଡୋଟାଲ୍ (*Panicum antidotale*), ପାନିକମ୍ କୋଲୋରାଟମ୍ (*P. coloratum*), ସେହିମା ନର୍ଭୋସମ୍ (*Sehima nervosum*) ସୋରୋଗହମ୍ ଆଲମ୍ (*Sorghum alium*), ଏବଂ ଏସ୍. ସୁଡାନେସ୍ (*S. sudanese*), ପ୍ରକାରର ଘାସ ମଧ୍ୟ ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ଥିବା ମରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବଲ୍ଲ ବଢ଼ିଛି । ଡଲିକ୍‌ଲାବ୍ଲ୍ୟା ଉର୍ବିକ ମଧ୍ୟରେ ସିମ୍, ବା ଡୋଲିକ୍‌ଲବ୍ (*Dolichus lablab*) ଓ ଆଟିଲୋସିଆ ସ୍କାରବେଡସ୍ (*Atylosia scaraboids*), ଶୁଦ୍ଧ ପୁଷ୍ପିକର ଓ ସୁସ୍ବାଦ ଅଟେ । ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅବସ୍ଥା ସହି ପାରୁଥିବା ଉପାଦେୟ ପ୍ରକାରର ଘାସ ଯଦି ଲଗାଯାଏ ତେବେ ଉଚ୍ଚସ୍ଥାନ ମରୁଭୂମିର ଅର୍ଥନୈତିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଉନ୍ନତି ସାଧନ କରା ଯାଇ ପାରିବ ।

ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଯେ ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳସେଚନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେଲେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଶ୍ରାବଣା ନଗର ଓ ସୁରବଙ୍ଗର ଯାତ୍ରିକ କୃଷି ପାର୍ମିମାନଙ୍କରେ ଏହା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ଉଚ୍ଚସ୍ଥାନ କେନାଲ ଯୋଜନା ଦ୍ଵାରା ୧୭ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ ବର୍ଷସାରା ଜଳସେଚନ କରା ଯାଇ ପାରିବ ବୋଲି ପରିକଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି । ଏହା ହେଲେ ଦେଶର ଏହି ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ନୂତନ ଜୀବନ ସମ୍ଭବ ହେବ ଏବଂ ଏ ଅଞ୍ଚଳଟି ସୁସମୃଦ୍ଧ ହୋଇ ପାରିବ ।

ବାଲି ସ୍ତୂପ ମାନଙ୍କର ଦୃଢ଼ୀକରଣ

ଗଜସ୍ଥାନର ବିକାମାର, ବାରମେର, ରୁରୁ, ଜୟସାଲମାର ଓ ଝୁନ୍ଦୁଝୁନ୍ଦୁ ଜଳ ମାନଙ୍କରେ ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଗଢ଼ିଶାଳ ବାଲି ଦ୍ଵାରା ବାଲି ସ୍ତୂପ ବା କୁଦମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ଏହି କୁଦଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟ ୭୩, ୯୮୪ ବର୍ଗ କିଲୋମିଟର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକାର କରନ୍ତି । ଗଜସ୍ଥାନର ମୋଟ କୁଦଗର ଏହା ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୨୨ ଭାଗ । ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବନସ୍ପତି ଆବରଣ ନଷ୍ଟ ହେବ ଅଥବା ବନ୍ୟସ୍ତ ହେବା ଦ୍ଵାରା ବାଲି ଗଢ଼ିଶାଳ ହୋଇଥାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ଏହି ବାଲି ସ୍ତୂପମାନ ମନୁଷ୍ୟ କାସ୍ତୁଳ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାଡ଼ିଆସେ ଏବଂ ଘରଦ୍ଵାର ବିପନ୍ନ ହୋଇଯାଏ । ମୂଲ୍ୟବାନ ଉପରଭାଗ ମୃତ୍ତିକା ନଷ୍ଟ ହେବାରୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ସରତା ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସପାଏ । ଏହି ମୃତ୍ତିକାର ଉନ୍ନତ ପ୍ରୋଫାଇଲ୍ ନ ଥାଏ । ବାଲି ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଅବାଧ ଭାବେ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟର ଅନୁପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ବାଲି ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଜଳକଣା ଧରି ରଖି ପାରେ ନାହିଁ । ବାଲିସ୍ତୂପର ଉତ୍ସରତା ନିମ୍ନ ସ୍ତରରେ ଥାଏ । ବାଲି ଖୁବ୍ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଦାନା ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଫୁସ୍ ଫୁସିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ବାୟୁ ସହଜରେ ଏହାକୁ ପରିବହନ କରି ପାରେ । ସ୍ଵାୟତ୍ତବେ ବନସ୍ପତି ସୃଷ୍ଟି କରି ବାଲିସ୍ତୂପ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରି ଯାଇ ପାରେ ।

ବୃହତ ଭାରତୀୟ ମରୁଭୂମି ଅନେକ ବାଲି ପାହାଡ଼କୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଅନେକ ସ୍ଥଳରେ ଏହି ପାହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକର ଉଚ୍ଚତା ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଭୂତଳଠାରୁ ୬୦ରୁ ୧୦୦ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଓ ପବନ ଯେଉଁ ଆଡ଼କୁ ବହୁଥାଏ ସେଇ ଆଡ଼କୁ ଏହି ପାହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକ ଅବସ୍ଥିତ ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ପବନ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ବେଗରେ ବହେ । ଏହାର ବେଗ ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୮.୭ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥିବାର ଜଣା ଯାଇଛି ।

ବାଲିର ଗତିଶୀଳତା ବନ୍ଦ କରି ବାଲି ସ୍ତୂପଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିବାକୁ ହେଲେ ଯେଉଁ ସ୍ତରରୁ ବାଲି ଉଠୁଛି, ତାହା ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ହେବ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ସାମୟିକ ଭାବେ ବାଲି ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ହୋଇଥାଏ ସେଠାରେ ସିଧା ସଳଖ କେବଳ ବନସ୍ପତି ସୃଷ୍ଟି କରି ଭୂମିକୁ ଆବାଦ କରି ଯାଇ ନ ପାରେ । କାରଣ ଗତିଶୀଳ ବାଲିର ଅପଘର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ (abrasion), ବନସ୍ପତି ବିପଦାପନ୍ନ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁ ସମୟରେ ପ୍ରଖର ପବନ ବହେ, ସେହି ସମୟରେହିଁ ଗତିଶୀଳ ବାଲିକୁ

ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିବାକୁ ହେବ । ତା'ହେଲେ ପୁଣି ବନସ୍ତଳ ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ବୃଣା ଯାଇ-
ଥିବା ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ବାଲି ଆବୃତ କରି ପାରିବ ନାହିଁ । ବାଲିକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିବାର
ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ବାଲିସ୍ତୂପ ନିକଟରେ ବାୟୁର ଗତିକୁ ହ୍ରାସ କରିବା । କୌଣସି
ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରି ବାୟୁର ଗତିକୁ ହ୍ରାସ କରା ଯାଇ ପାରେ । କାଠପଟା
ବସାଇ ଅଥବା ବୁଦା ବା ଘାସ ସୃଷ୍ଟି କରି ଏହି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସୃଷ୍ଟି କରା ଯାଇ-
ପାରେ । କାର୍ଯ୍ୟଟି ଆରମ୍ଭ ହେବାଠାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣିଙ୍ଗ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାଲିସ୍ତୂପ
ମାନଙ୍କରେ ଲେକ ଓ ଗୋରୁ ଗାଈଙ୍କ ଗମନାଗମନ ନିଷିଦ୍ଧ ହେବା ଏକାନୁ
ଆବଶ୍ୟକ । ଏହିସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସ୍ବଳ୍ପ ବୃଷ୍ଟି ପାତ ହେଉଥିବାରୁ ବାଲିକୁଦମାନଙ୍କରେ
ବୁଦାଳିଆ ଓ କଣ୍ଟାଯୁକ୍ତ ଗଛମାନ ଲଗାଇବା ଉଚିତ । ଏହା ଫଳରେ ଏକ
କଣ୍ଟାବଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଗବାଦି ପଶୁମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ଯିତର ଆଶଙ୍କା
ରହିବ ନାହିଁ ।

ବାଲିକୁଦଗୁଡ଼ିକ ଦୃଢ଼ୀକରଣ କରିବାର ଏକ ପ୍ରଧାନ ଦାୟିତ୍ବ ହେଉଛି ଏହି
ଯେ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ ହୋଇ ଯିବା ପରେ ଏହାକୁ ସୁଖରୁରୂପେ ପରିଚ୍ଛଳନା କରିବାକୁ
ହେବ । ଏପରି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଦୀର୍ଘକାଳ ପାଇଁ ଅଥବା ଚିରଦିନ ପାଇଁ ଗମନାଗମନ
ନିଷିଦ୍ଧ କରି ଦେବା ବିଷୟ ବିଚାର କରାଯିବା ଉଚିତ । ବିଶେଷତଃ ସହରାଞ୍ଚଳ
ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରେ ଏପରି ଯାତାୟତ ନିଷିଦ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ । ଦ୍ବିତୀୟତଃ
ଏଥିରେ ପଶୁଚରଣ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଷିଦ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ । ସାକାରମ୍ ପଞ୍ଜାପ (Saccha-
rum Munja) ପ୍ରକାରର ଘାସ ଖୁବ୍ ନିକଟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଲଗା ଗଲେ ଏହି
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପୂରଣ ହୋଇ ପାରିବ । ଏହି ଘାସ ପଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସୁସ୍ବାଦୁ ନୁହେଁ ।
କିନ୍ତୁ କୁଟୀର ଶିଳ୍ପ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରା ଯାଇ ପାରେ ।
ଏହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏପରି କଣ୍ଟାଯୁକ୍ତ ଗଛ ଓ ବୁଦାମାନ ଲଗାଯିବା ଉଚିତ ।
ତା'ହେଲେ ଏପରି ଉତ୍ତ୍ରିତ ଜାଲେଣୀ କାଠ ଏବଂ ସ୍ଥାନୀୟ ଗୋରୁ ଗାଈଙ୍କ ଖାଦ୍ୟ
ପାଇଁ ପକ୍ଷ ଯୋଗାଇ ପାରିବ ।

ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଶ୍ରେଷ୍ଠ ପଦ୍ଧତି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବଢ଼ାଇବାକୁ ହେଲେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ହେବ । ସଦେଶର ଗୃହୀମାନେ ଯଦି ଅଧିକ ପ୍ରଗତିଶୀଳ ଓ ସମୃଦ୍ଧ ହେବେ, ସେମାନେ ନିଜର ଜୀବନ ଧାରଣ ମାନ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଯଦି ଅଧିକ ଉପାର୍ଜନ କରିବେ, ତେବେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ତା'ହେଲେ ସେମାନଙ୍କ ଭୂମିର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକର ଅଧିକ ଅମଳ ଦେଇ ପାରିବ । ସୌଜନ୍ୟର କଥା ଏହା ଯେ ଏହା ସମୃଦ୍ଧ ଏବଂ ଏହାଦ୍ୱାରା କେବଳ ଗୃହୀମାନେ ଯେ ଅଧିକ ଉପାର୍ଜନ କରିବେ । ତାହା ନୁହେଁ, ସମସ୍ତ ଦେଶର ଉପକାର ହେବ ।

ଅନୁକୁଳ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ମୃତ୍ତିକାରୁ ଫସଲ ଅମଳ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇ ପାରିବ । ଏଥିପାଇଁ ଉନ୍ନତ ବିଜ୍ଞାନ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ହେବ । ଘୋଡ଼ ଓ ଶ୍ଵେତ ଦାଉରୁ ରସା ପାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ କୃଷକ ଯେପରି ଅଧିକ ଅମଳରେ ଆଗ୍ରହୀ ହୁଏ ସେ ଦିଗରେ ତାକୁ ଉତ୍ସାହ ଦେବାକୁ ହେବ । ଏହାଛଡ଼ା ମୃତ୍ତିକାର ଉପଯୁକ୍ତ ପରିଚ୍ଛଳନା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

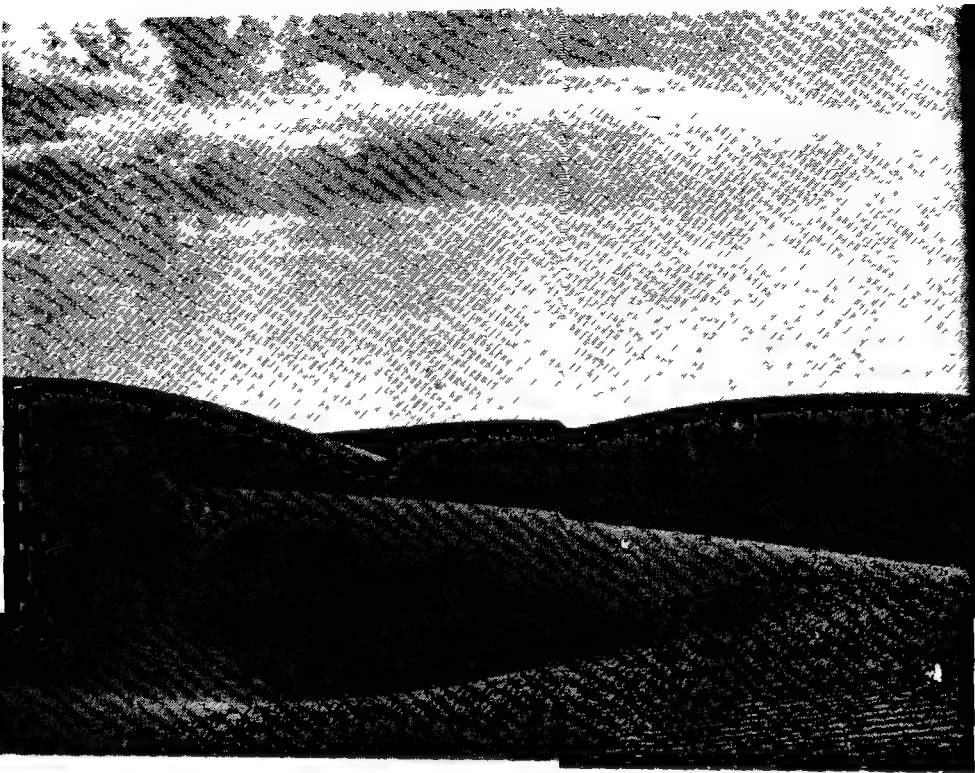
- (୧) ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଅଧିକ ଜଳ ଯୋଗାଇ ଦେବାକୁ ହେବ ।
- (୨) ସବୁଜ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରି ମୃତ୍ତିକାର ଜୈବକଦ୍ରବ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ ହେବ ।
- (୩) ଫସଲ ଚକ୍ର ପାଇଁ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଯୋଜନା କରିବାକୁ ହେବ ।
- (୪) ଗ୍ରାସାୟନକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ହେବ ।
- (୫) ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ବନ୍ଧ ବନ୍ଧାଇବାକୁ ହେବ ।



ଫଟୋ ପ୍ଲଟ ୧୭ — ଉତ୍ତରପ୍ରଦେଶ ରହିମ'ବାଦ 'ଉପର' ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଫାଉମ୍‌ରେ
ଉପର ଜମି ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଦେଲପରେ ସେଥିରେ ଚାଷ
ଫସଲ । (୧୯୯୧ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ଫଟୋ ପ୍ଲଟ ୩୯ — ବର୍ଷ ଧାନଚାଷ ପରେ ଲୁଣିଆଁର ଉପର ଜମିରେ ବୋଉଧା
ଧାନଫସଲର ଗଛ ଫସିଲା (୧୯୯୧ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)





ଫଟୋ ସ୍ଥଳ ୩—ରାଜସ୍ଥାନର ଚାନ୍ଦିପୁର (୧୯୫୫ ପୃଷ୍ଠା ଦେଖ)

ସେତନ ପାଇଁ ଜଳ

ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚକାର୍ତ୍ତିକ ଯୋଜନା ଶେଷ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳସେଚନ ହେବାକୁ ବାଞ୍ଛାସ୍ଥ୍ୟ ଜମିର ପରିମାଣ ୩ କୋଟି ୬୪ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୯ କୋଟି ଏକର) ବୋଲି ଅଟେ । ଅର୍ଥାତ୍ ୧୯୫୯—୬୦ ମସିହାର ପ୍ରକୃତ ହିସାବଠାରୁ ଏହା ୧ କୋଟି ୨୯ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (ବା ୩ କୋଟି ୨୦ ଲକ୍ଷ ଏକର) ଅଧିକ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଧିକ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରା ଯାଇଛି ଏବଂ ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚକାର୍ତ୍ତିକ ଯୋଜନା ମଧ୍ୟରେ ଏଥିପାଇଁ ଯେଉଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯିବ, ତାହାର ସମ୍ମୁଖ ପଯୋଗ ପାଇଁ ଭଲ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ତନଖି କରାଯିବା ଉଚିତ । କାରଣ ଅଧିକ ଜମିରେ ଜଳସେଚନ ପାଇଁ ଯେଉଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରା ଯାଇଛି, ସେ ଅନୁସାରେ ଜଳ ବିଶ୍ଳାଷନ ପାଇଁ ସୁଗ୍ର ନଳା ମାନ ନିର୍ମାଣ କରିବାକୁ ହେବ । ଜମି ସମତଳ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ଜମି ଓ ଉପରେ ପ୍ରକୃତିରୁ ଯେଉଁ କେଉଁ ପଦ୍ଧତିରେ ଜଳସେଚନ କରାଯିବ ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଗୁଣାକୁ ଭଲଭାବେ ଜଣାଇବାକୁ ହେବ ।

ଯଥେଷ୍ଟ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ

ଭାରତୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବିକଦ୍ରବ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ । ସବୁଜସାର ଆଦି ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ସେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି ।

ବିଭିନ୍ନ କୃଷିଗତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ ଯୋଗୁଁ ଯେଉଁ ପରିମାଣରେ ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାର କଥା, ଜୈବିକସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପରତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ ତା'ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଅମଳ ମିଳେ । ଭାରତରେ କର୍ଷିତ ଭୂମିର ଶତକଡ଼ା ୭୫ ଭାଗ ଅନିଷ୍ଠିତ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷା ଉପରେହିଁ ନିର୍ଭର କରେ । ସେ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ଜମିରେ ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ । କାରଣ ଜୈବିକ ସାର ଜମିରେ ଜଳକଣା ସଂଗ୍ରହରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥାଏ । ବାସ୍ତବିକ ଭାରତରେ ହେକ୍ଟର ପିଛା ଅମଳ ପରିମାଣ ଦ୍ରାସ ପାଇବାର ଅନ୍ୟତମ କାରଣ ହେଉଛି ଏହି ଯେ ଅଜ୍ଞତ ଭୂଲକ୍ଷ୍ୟରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କମ୍ ମାତ୍ରାରେ ଖାଦ୍ୟ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରା ଯାଇଛି, ଏହାଛଡ଼ା ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଲୋକେ ବନ ଭୂମିକୁ ମଧ୍ୟ ଗୁଣ୍ଡ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇଛନ୍ତି । ଫଳରେ କର୍ଷିତ ଜମି ପାଇଁ

ଉପଲବ୍ଧ ଗୋବର ଖତ ସବୁଜସାର ଓ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ଖତର ପରିମାଣ ଦ୍ରାସ ପାଇଛି । ମାନ୍ଦ୍ରାଜରେ ଅନୁସୂଚି କୃଷି ପଦ୍ଧତିରୁ ଜଣା ଯାଇଛି ଯେ ଉପଯୁକ୍ତ ଉର୍ଭିଦ ଓ ବୃଦ୍ଧା ଲଗାଇଲେ ସାଧାରଣ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟରେ କୌଣସି ବ୍ୟାଘାତ ସୃଷ୍ଟି ନକରି କୃଷିଜମି ଉତ୍ତରେହିଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜୈବିକ ସାର ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଜମିରେ ଫସଲ ସହ ସବୁଜସାର ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ୦.୨୫ ଟନ୍ ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ହୋଇ ପାରିବ । କମ୍ପୋଷ୍ଟର ସାରଗତ ମୂଲ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ୧୨ ଟନ୍ ଲେଖାଏଁ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ପ୍ରାୟ ୧୮୫ରୁ ୨୭୭ କିଲୋ (୫ରୁ ୭.୫ ମହଣ) ଅଧିକ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଅମଳ ହୋଇ ପାରିବ ।

ଫସଲ ଚକ୍ରର ଉପଯୁକ୍ତ ଯୋଜନା

ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ବରତା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ଓ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉପାଦେୟ ଫସଲଚକ୍ର ଓ ଫସଲ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିଯିବା ଉଚିତ । ଏହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଖତସାର ବ୍ୟବହାର କରିଯିବା ଉଚିତ । ସୁଚିନ୍ତିତ ଭାବେ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିଗଲେ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ବରତା ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଏହା ଛଡ଼ା ଛୁଇଁଜାତୀୟ ଶସ୍ୟ ଓ ଚାଷ ଶସ୍ୟକୁ ଫେର ବଦଳ କରି ଫସଲ ଆବର୍ତ୍ତନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ କରିଯିବା ଉଚିତ । ଏହାର ଉପାଦେୟତା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଛି । ଏହା କରିଗଲେ ପଶୁପାଳନ ଧନାକୁ ମଧ୍ୟ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିଯାଇ ପାରିବ ।

ସାମ୍ବନ୍ଧିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ

ଜୈବିକ ସାର ମୃତ୍ତିକାର ଦୃଢ଼ମସ୍ତ ଗଠନ ପାଇଁ କଞ୍ଚାମାଲ ଯୋଗାଇ ଦିଏ । ଏହା ମୃତ୍ତିକାରେ ଜୈବିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବୃଦ୍ଧିକରେ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ସରଚନାରେ ଉନ୍ନତ କରେ । ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ବରତା ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ବାସ୍ତବିକ ଜୈବିକ ସାର ବିଶେଷ ଆବଶ୍ୟକ । କିନ୍ତୁ ଏହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ କେବଳ ଜୈବିକ ସାରହିଁ ଶସ୍ୟକୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସମସ୍ତ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଇ ଦେଇ ପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଶସ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଚାହିଁ ଖଣିଜ

ବା କୃତ୍ରିମ ରସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ଅଟକଳ କରା
ଯାଇଛି ଯେ ଏକଟନ୍ ଆମୋନିଅମ ସଲଫେଟ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ଖାଦ୍ୟଶସ୍ୟର ଅମଳ
୨ ଟନ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ।

କୃଷକମାନଙ୍କ ଜମିରେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ କରା ଯାଇଥିବା ପରୀକ୍ଷା
ଫଳରେ ବିଭିନ୍ନ ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ ଫସଲ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିପରି ଭାବେ ସାର
ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଗୁରୁତ୍ଵ ସରକାରମାନେ ସୁପାରିଶ କରିଛନ୍ତି ।

ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଜମିର ଉତ୍ପାଦନା ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବା
ଉଚିତ । ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ଵାରା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ କୃଷିବିତମାନେ ଏହା ଜାଣି
ପାରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ଏକପ୍ରକାର
ଉପାଦେୟ ଉପକରଣରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଏହା ଫଳରେ ଠିକ୍ ଭାବେ ସାର
ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ସୁପାରିଶ କରା ଯାଇ ପାରୁଛି ।

ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନା ଓ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ସଫଳତା ଉଚିତ-ଯୁକ୍ତାବସ୍ଥା ଆମେରିକା
ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ୨୪ଟି ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ଗବେଷଣାଗାର ସ୍ଥାପନ
କରା ଯାଇ ଏ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରା ଯାଇଛି । ଏହାଛଡ଼ା ବିହାର ସରକାର
ମଧ୍ୟ ନିଜର ଇନୋଟି ସ୍ଵତନ୍ତ୍ର ଗବେଷଣାଗାର ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି । ଏହି
ଗବେଷଣାଗାରଗୁଡ଼ିକ ଗୁଆଁ, ପାଟଣା ଓ ପୁଷାଠାରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସେହିପରି ପଞ୍ଜାବ
ସରକାର ମଧ୍ୟ ପାଲମ୍‌ପୁରଠାରେ ଏକ ହିସାରସ୍ଥିତ ସରକାରୀ କୃଷି କଲେଜରେ
ଦୁଇଟି ମୃତ୍ତିକା ଗବେଷଣାଗାର ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଗବେଷଣାଗାରଗୁଡ଼ିକରେ
ବାର୍ଷିକ ୧୦,୦୦୦ ମୃତ୍ତିକା ନମୁନା ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବାର ସମସ୍ତ ସରଞ୍ଜାମ ରହିଛି ।
କିଛି ଦିନ ତଳେ ଆମେରିକା—ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରର ସାହାଯ୍ୟ କ୍ରମେ ଲୁଧିଆନା, ନୁଆଦିହୀ,
ବାଙ୍ଗାଲୋର ଓ ସମ୍ବଲପୁରଠାରେ ଗବେଷଣାଗାରଗୁଡ଼ିକର ପୁନର୍ଗଠନ କରା-
ଯାଇଛି । ଫଳରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗବେଷଣାଗାର ବାର୍ଷିକ ୩୦,୦୦୦ ନମୁନା ବିଶ୍ଳେଷଣ
କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି । ସଦନ ଗୃହ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ମୃତ୍ତିକା ଗବେଷଣାଗାର
ସ୍ଥାପନ କରିବାର ଯୋଜନା କରା ଯାଇଛି । ମୃତ୍ତିକା ଗବେଷଣା ଏବଂ ଶସ୍ୟ ସହିତ
ଏହାର ସମ୍ପର୍କ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଭିନ୍ନ ମୃତ୍ତିକା
ଓ ଜଳବାୟୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଗବେଷଣାଗାରଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିବା
ପାଇଁ ଯୋଜନା କରା ଯାଇଛି । ଏହି ଗବେଷଣାଗାରଗୁଡ଼ିକ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ବିନା
ମୂଲ୍ୟରେ ବରାବର ପରୀକ୍ଷା ଦେଉଛନ୍ତି । ଅଧିକ ଫସଲ ଅମଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ

ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ତରେ ମୃତ୍ତିକା ସଂଶୋଧନ ପାଇଁ ଉକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ଗବେଷଣା ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଗବେଷଣା ବହୁ ମୂଲ୍ୟବାନ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ସାର କାରଖାନା ସ୍ଥାପନ କରିବା, ସାର ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଏବଂ ଦେଶରେ ସାର ବିତରଣ ଓ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦିଗରେ ମୃତ୍ତିକା ଉଦ୍ଧାରତା ମାନଚିତ୍ର ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଗବେଷଣା ସହାୟକ ସମିତ୍ର ବିବରଣୀ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ, ତଥା ସାର ଶିଳ୍ପ କାରଖାନା ଓ ସପ୍ଲାଇର ଶାସନା କର୍ମଶୃଙ୍ଖଳାମାନଙ୍କର ବିଶେଷ ଆବଶ୍ୟକ । ୧୯୭୪ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସର୍ବାଭିବ୍ରାଜ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷାର ସମିତ୍ର ବିବରଣୀରୁ ଜଣା ଯାଏ ଯେ ଉପଲବ୍ଧ ପ୍ରସ୍ତରସ୍ଥ ଶତକଡ଼ା ୫୨ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ସ୍ବଳ୍ପ, ୩୦ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ଏବଂ ୧୮ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ରହିଛି । ସେହିପରି ଉପଲବ୍ଧ ଯୋଗାଯିଥମ୍ ଶତକଡ଼ା ୩୧ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ସ୍ବଳ୍ପ, ୩୯ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଧିକ ରହିଛି । ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଶତକଡ଼ା ୫୨ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ସ୍ବଳ୍ପ, ୩୨ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ମଧ୍ୟମ ଏବଂ ୧୬ ଭାଗ ମୃତ୍ତିକାରେ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଥାଏ ।

ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ସାର ପାଇଁ ସର୍ବୋତ୍ତମ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ସେହିପରି ଅମ୍ଳୀୟ ଓ କ୍ଷାରୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଥା କ୍ରମେ ତୁନି ଓ ଜିସ୍ସମ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଆବଶ୍ୟକ । ଏ ଦେଶରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ତୁନି ପ୍ରୟୋଗ ଦିଗରେ ଆଗରୁ ବିଶେଷ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆ ଯାଇ ନ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ମୃତ୍ତିକାକୁ ଉନ୍ନତ କରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇ ପଡ଼ିଛି ।

ସାରର ସୁସମ ଓ ଅନୁକୂଳତମ ବ୍ୟବହାର ମାଧ୍ୟମରେ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷା ଏକ ଗୁରୁତ୍ବପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ । ମୃତ୍ତିକା ପରୀକ୍ଷାର ତଥ୍ୟ ଜିଲ୍ଲାସ୍ତରରେ କିସମଣ୍ଡିଆର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୃଷି ତଥ୍ୟ ସହିତ ମିଶି ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ପାଇଁ କେଉଁ ଅନୁପାତରେ ସାର ମିଶ୍ରଣ କରାଯିବ ଏବଂ କିପରିଭାବେ ଏହା ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବ, ସେ ବିଷୟରେ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେବାରେ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

ଅଣୁପୋଷକ ଦ୍ରବ୍ୟ

ଶସ୍ୟ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ବିପାକ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ (metabolic) ସ୍ବଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ବୋରେନ୍, କୋବାଲ୍ଟ, କପର, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ମଲିବଡନମ୍ ଓ ଜିଙ୍କ୍ (B, Co,

Cu, Mn, Mo, Zn) ପ୍ରଭୃତି ଉପାଦାନ ବିଶେଷ ଅବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ । ଆମ ଶରୀର ଓ ମୃତ୍ତିକାରେ ଏହି ସବୁ ଉପାଦାନର ଯଥେଷ୍ଟ ଅଭାବ ରହିଛି । ଏହି ଅଭାବ ଗୁଡ଼ିକ କେଉଁଠି ବସନ୍ତ ମାସରେ ରହିଛି, ତାହା ଠିକ୍ କରି ଏହାକୁ ଅପସାରିତ କରିବା ଉଚିତ । ତାହା ହେଲେ ଉପାଦାନଶକ୍ତି ଆହୁରଣକରଣ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପରିଚାଳିତ ହେବ ।

ମୃତ୍ତିକାର ସରଚନା

ଶରୀରର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ କୃଷି ପରିଚାଳନା ପାଇଁ କୌଣସି ମୃତ୍ତିକାର ଯମତା କେତେ-ଦୂର ରହିଛି ତାହା ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପତ୍ତି ଉପରେ ଯେତେବେଳେ ନିର୍ଭର କରେ, ଏହାର ସରଚନା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ସେତେବେଳେ ନିର୍ଭର କରେ । ବାସ୍ତବିକ ମୃତ୍ତିକାର ବାର୍ଗୀ-କରଣରେ ଏବଂ ଏହାର ଉପାଦାନ ଶକ୍ତିରେ ମୃତ୍ତିକା ସରଚନାର ଯେଉଁ ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି, ତାହାର ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ଅନାବଶ୍ୟକ ଯେଉଁ ମୃତ୍ତିକାର ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର ତେଲ, ଗେଟି ଆଦି ଥାଏ, ସେଥିରେ ଏହି ଗେଟି ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଗୁଣ ରହିଥାଏ । ଏହାର ଜଳଗମ୍ୟତା ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଅନୁରୂପ ଉତ୍ପତ୍ତି ବାଣିଜ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ଭୂମିରେ ଏହା ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦ ହୋଇଥାଏ । କେନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଉପଯୁକ୍ତ ସୁବିଧା ନ ଥିବାରୁ ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ପାଣି ଜମିଯାଏ । ଏହାହିଁ କୃଷି ମୃତ୍ତିକାର (ରେଗର) ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ପାଇବାର କାରଣ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ଓ ବନ୍ଧୁ ନିର୍ମାଣ

ମୃତ୍ତିକାରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ବିଶେଷତଃ ଜଳସେଚନ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଧିକ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆଯିବା ଉଚିତ । ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଗଲେ ଅଧିକାଂଶ ଜମିକୁ ଅବାଦ କରି ଯାଇପାରିବ । ତେବେ ଏପରି ଜମିକୁ ଅନ୍ୟ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ଯାଇ ପାରେ । ମାଛବୁଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅଥବା ଅନ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ପାଇଁ ଅଧିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ ପାଇଁ ଏହି ଜମିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଯାଇ ପାରେ । ସେହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏପରି ଜମିକୁ ବଳଭାବେ ସର୍ବୋତ୍ତମ କରି ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରିଯିବା ଉଚିତ ।

କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଷକ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଧାନ ଫସଲ ଅମଳ କରା ଯାଇ ଥାଏ । ଏପରି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ସମସ୍ୟା ପ୍ରତି ଅଧିକ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆ ଯିବା ଉଚିତ । ଓଡ଼ିଶା, ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ ଓ ଆସାମର ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳରେ କୌଣସି ଜମିର ଗୋଟିଏ, ଦୁଇଟି ବା ତିନୋଟି ଶସ୍ୟ ଉଠାଇବା ବ୍ୟୟ ଭୌଗୋଳିକ ସ୍ଥିତି ଓ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । କିନ୍ତୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ନମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ, ଯଦି ଜଳ ନିଷ୍କାସନର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରା ଯାଏ, ତେବେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଦୁଇଟି ଫସଲ ଉଠାଇ ପାରେ ।

ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ କମ୍ ହୁଏ, ଅଥବା ଜଳସେଚନର ସୁବିଧା ନ ଥାଏ, ସେଠାରେ ଛାଲୁସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ କଷ୍ଟର ବନ ନିର୍ମାଣ କରି ଜଳକଣା ସଂଗ୍ରହ କରା ଯାଇ ପାରେ । ଏପରିକି ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷା ମଧ୍ୟମ ପ୍ରକାର ହୋଇ ଥାଏ, ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷା ପରବର୍ତ୍ତୀ ରବି ଫସଲ ପାଇଁ ବନ ଦ୍ଵାରା ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରାଯିବା ଉଚିତ । ପାଣିପାଗର ଅନିଶ୍ଚିତତା ଯୋଗୁଁ, ଜଳ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଏକ ଅତି ଗୁରୁତ୍ଵପୂର୍ଣ୍ଣ କାର୍ଯ୍ୟ ରୂପେ ପରିଗଣିତ ହେବା ଉଚିତ । ବିପରି ଭାବେ ଜଳକଣା ସଂଗ୍ରହ କରା ଯାଇ ପାରେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇଛି । ଏହି ଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକରୁ ଯେଉଁ ଫଳ ମିଳିଛି, ତାହା ବେଶ୍ ଉତ୍ସାହ ଜନକ । ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର, ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ମାନ୍ଦ୍ରାଜ ରାଜ୍ୟର ଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକ ବୃହତ୍ ଆକାରରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇଛି । ସାଧାରଣଭାବେ ଯେଉଁ ପରିମାଣ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି, ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଯେ କଷ୍ଟର ବନ ଦ୍ଵାରା ଅମଳ ପରିମାଣ ଶତକଡ଼ା ୨୫ ଭାଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । କଷ୍ଟର ବନ ଓ ସୋପାନ ନିର୍ମାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଫଳରେ ୪ କୋଟି ୪୯ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମିରେ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ଦ୍ଵିତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନା ଶେଷ ସୁଦ୍ଧା ପ୍ରାୟ ୧୦ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ଜମି କୃଷି ଉପଯୋଗୀ କରାଯାଇଛି । ତୃତୀୟ ପଞ୍ଚବାର୍ଷିକ ଯୋଜନାକାଳ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୪୦ ଏକର ଜମିକୁ ଉପଯୋଗୀ କରା ଯାଇ ପାରିଛି ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ।

ଲବଣୀୟ, ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଓ ଅମ୍ଳୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ସଂଶୋଧନ ମିଶ୍ରଣ

ଅମ୍ଳୀୟ ଓ ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ମୃତ୍ତିକାର ସଂଶୋଧନ ପାଇଁ ଯଥାକ୍ରମେ ଚୂନ ଓ ଜିପ୍ସମ

ଆବଶ୍ୟକ । ଏ ଦେଶରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ତୃନ ପ୍ରୟୋଗ ସମସ୍ୟା ପ୍ରତି ଉଦ୍‌ଘୋଷରୁ ବିଶେଷ ଦୃଷ୍ଟି ଦିଆ ଯାଇ ନ ଥିଲା । ଏପରି ସମସ୍ୟା ପୂର୍ଣ୍ଣ ମୃତ୍ତିକାକୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରାଇବା, ବିଶେଷତଃ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହାସଲ କରିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାକୁ ଅଧିକ ଉତ୍ସର କରାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ପଞ୍ଚତ ଜମିର ଉପଯୋଗ ଦ୍ଵାରା କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ସମ୍ଭାବନା

ଭାରତରେ ପ୍ରାୟ ୪ କୋଟି ୨୭ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ପଞ୍ଚତ ଜମି ରହିଛି । ଏହା ଭିନୋଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ,
ଯଥା—(୧) କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ପଞ୍ଚତ ଜମି । ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ୧ କୋଟି ୯୮ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ।

(୨) ପ୍ରାଚୀନ ପଞ୍ଚତ ଜମି । ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ୧ କୋଟି ୧୪ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ।

(୩) ପ୍ରଚଳିତ ପଞ୍ଚତ ଜମି । ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ୧ କୋଟି ୧୪ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ।

ଉପଯୁକ୍ତ ମୃତ୍ତିକା ସରକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅବଲମ୍ବନକରି ଅନେକ ପରିମାଣର ପଞ୍ଚତ ଜମିକୁ କୃଷି ଉପଯୋଗୀ କରି ଯାଇ ପାରେ । ଏଥିପାଇଁ ସର୍ବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଯାଉଛି ।

ମୃତ୍ତିକାର ସର୍ବେ, ସମୀକ୍ଷା ଓ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ଵାରା, ମୃତ୍ତିକାର ଶକ୍ତି କେତେ ରହିଛି, ତାହା ଜଣା ପଡ଼ିବ । ଫଳରେ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏହାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରି ଯାଇ ପାରିବ । ଯେଉଁ ଜମିକୁ କୃଷି ପାଇଁ ଆବାଦ କରାଯିବ, ସେଥିରେ ଜଳ ସରକ୍ଷଣର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରି ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯିବ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଧିକାଂଶ ଜମିରେ ବନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯିବ । ଏପରି ସ୍ଥାନରେ ଶୀଘ୍ର ବର୍ଦ୍ଧନଶୀଳ ଜାଳେଣୀ ଉପଯୋଗୀ ବିଭିନ୍ନ ବୃକ୍ଷ ରୋପଣ କରି ଯାଇ ପାରେ । ବାସ୍ତବିକ ପଞ୍ଚତ ଜମିର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସହ ଯୋଜନା ବନ୍ଧି ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ, ତା’ହେଲେ ପଞ୍ଚତ ଜମିର ସଦ୍‌ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ପାରିବ ଏବଂ ଶେଷରେ ଆଉ କୌଣସି ପଞ୍ଚତ ଜମି ରହିବ ନାହିଁ । ସମ୍ଭେପରେ ଏଭଳି କୁହା

ସାଇ ପାରେ ଯେ ଭୂମି ଓ ଜଳହିଁ କୃଷିର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଏବଂ ସାନ୍ନିପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ମନୁଷ୍ୟର ବସବାସ ପାଇଁ ଏହି ଦୁଇ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ଉପଯୁକ୍ତ ବିକାସୋଗ ହେବା ଉଚିତ । ସୁଧାହିଁ ମନୁଷ୍ୟର ଅଶାନ୍ତିର ମୂଳ କାରଣ । ଦେଶର ଅଧିକାଂଶ ଲୋକ ହେଉଛନ୍ତି କୃଷିଜୀବୀ । ତେଣୁ ଭୂମିର ଉପାଦାନତା ବୃଦ୍ଧି କରି ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଭୂମି ଓ ଜଳର ସଦ୍‌ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲାବେଳେ କେତେକ ବିଶେଷ ବିଷୟ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ହେବ । (୧) ଭୂମିର ସଦୃଶଯୋଗ ପାଇଁ ପ୍ରଧାନ ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି—ଜଳଯୋଗାଣ । ତେଣୁ ଜଳର ଯେଉଁ ସବୁ ଆଧାର ରହିଛି, ସେ ସମସ୍ତ ଆଧାରକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ । ତା’ହେଲେ ବର୍ଷା ହେଉ ନ ଥିବା ସମୟରେ ଅଥବା ଖରା ପାଗ ସମୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଯାଇ ପାରିବ । (୨) ଯଦି କୌଣସି ଜମିରେ ବରାବର ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଶସ୍ୟ ଲଗାଯାଏ, ତେବେ ମୃତ୍ତିକାର ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଏହି ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ଲଗାଣର ସର୍ବାଧିକ ପରିମାଣରେ ଅପସାରିତ ହେଉଥାଏ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ମୃତ୍ତିକାରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଯୋଗକରୁଥିବା କେତେକ ଶିମ୍ବଳାଜୀବୀ ଶସ୍ୟକୁ ଯଦି ଅଣ-ଶିମ୍ବଳାଜୀବୀ ଶସ୍ୟ ଚାଷର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଲଗାଯାଏ, ତେବେ ମୃତ୍ତିକାର ଦ୍ରାବ ପାଇଥିବା ଉତ୍ତମ ଶକ୍ତି ଅନେକ ଅରିମାଣରେ ପୂରଣ ହୋଇ ପାରେ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତରତା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଶସ୍ୟ ଆବର୍ତ୍ତନ କରାଯିବା ଉଚିତ । (୩) ବିଭିନ୍ନ ଶସ୍ୟ ଦ୍ଵାରା ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଅପସାରିତ ହେଉ ଥିବାରୁ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ତରଣଶକ୍ତି ଦ୍ରାବ ପାଏ । ଫଳରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଏପରି ମୃତ୍ତିକାକୁ ପସାଇ ଆମ୍ଭଙ୍କ କିଛିବା ବନ୍ଦ ହୋଇ ଯାଇ ପାରେ । ତେଣୁ ଏହି ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯେପରି ଅବ୍ୟାହତ ରହେ ସେଥିପ୍ରତି ବିଶେଷ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଉଚିତ । ମୃତ୍ତିକାରେ ଉଦ୍ଭିଦ ଖାଦ୍ୟର ପ୍ରାୟ ସେହି ରହିଛି । ବିଭିନ୍ନ ମୃତ୍ତିକାର ଶାସ୍ତ୍ରମିତ, ରାସାୟନିକ ଓ ଅଣୁଜୈବିକ ଅବସ୍ଥା ସନ୍ତୁଳନକର ରହିବା ଉପରେ ଉଦ୍ଭିଦର ଉପଲବ୍ଧ ଖାଦ୍ୟ ପରିମାଣ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି ପ୍ରକାର ସନ୍ତୁଳନ ଜନକ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟିରେ ଜୈବିକ ସାର ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ମୃତ୍ତିକା ଉନ୍ନୟନର ଯେ କୌଣସି ଯୋଜନା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କଲାବେଳେ ଜୈବିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରତି ସର୍ବାଗ୍ରହେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ହେବ । ଯଦି ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଜୈବିକ ସାର ନ ମିଳେ ଏବଂ ସବୁଜ ସାର ପ୍ରୟୋଗ

ସମ୍ଭବ ନ ହୁଏ, ତେବେ ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଆଜି ଗୁଣୀ ହାତରେ ପ୍ରଧାନ ଅସ୍ତ୍ର ହେଉଛି ରାସାୟନିକ ସାରର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର । କାରଣ ଏହା ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ମିଳିପାରେ ଏବଂ ଜଳିବକ ସାର ଓ ରାସାୟନିକ ସାରର ଉପଯୁକ୍ତ, ମିଶ୍ରଣ, ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିର ସର୍ବୋତ୍ତମ ପଦ୍ଧତି । ଗୁଣୀ ଜମିରେ ଖତ ସାର ସଜାନ୍ତ ପଦ୍ଧତିରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଆମୋନିଅମ୍ ସଲଫେଟ୍ ଓ ବୋନମିଲ୍ ସହିତ କମ୍ପୋଷ୍ଟ ମିଶାଇ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ, ଶସ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ । ଏହି ମିଶ୍ରଣ ଖବ୍ ଶସ୍ତ୍ର ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଉଦ୍‌ଭାବ ରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବିଶେଷ ସୁସମ ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳିବକ ସାରର ଅନୁପ୍ରସ୍ଥିତିରେ କେବଳ ରାସାୟନିକ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ହିଁ ଲାଭ ମିଳିଛି । ବିଭିନ୍ନ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯେଉଁ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଅଭାବ ରହିଛି । ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେଇ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ । ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ମୃତ୍ତିକା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ପରାମର୍ଶ ଗ୍ରହଣ କରି ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । କେତେକ ମୃତ୍ତିକାରେ ହୃଦୟ ଫସଫରସ୍ ବା ପୋଷାଧିଅମ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇ ନ ପାରେ । କିନ୍ତୁ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଯଦି ଏହି ସମସ୍ତ ପୋଷକଦ୍ରବ୍ୟର ଅଭାବ ଥାଏ, ତେବେ ଏହାର ଉପଯୁକ୍ତ ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇପାରେ । ସମସ୍ତ ଦେଶରେ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଉପଯୁକ୍ତ ଗୁଣ, ଜଳ-ସେଚନ, ଓ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ଵାରା ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ଯେଉଁ ସାମାନ୍ୟ ମିଳିଛି, ଅନ୍ୟ କୃଷକମାନେ ମଧ୍ୟ ତାହା ହାସଲ କରି ପାରନ୍ତି । ତେବେ ଏହା ହାସଲ କରିବାକୁ ହେଲେ ମୂଳକର୍ତ୍ତା ପରିଚେଦମାନଙ୍କରେ ଯାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି, ସେଥିପ୍ରତି ବିଶେଷ ଯତ୍ନ ସହକାରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବାକୁ ହେବ ।

ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି

ଭାରତ ଏକ ଜଳ ବହୁଳ ଶସ୍ତ୍ର । ଏ ଦେଶରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରସାର ନ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଶର ଜଳସାଧାରଣଙ୍କର କୃଷିରେହିଁ କର୍ମସମ୍ମାନ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

କୃଷି ଶିଳ୍ପ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ବିଶ୍ୱର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟ ରହିଛି । ପ୍ରଥମଟି ଏହାର ଅଧିକାଂଶ ଦ୍ରବ୍ୟ ହେଉଛି ଭୋଜ୍ୟ ଦ୍ରବ୍ୟ, ଫଳରେ କୃଷିରେ ଯେଉଁମାନଙ୍କର କର୍ମସମ୍ପାନ୍ନ କରାଯାଏ, ସେମାନେ ବାହାର ଜଗତ ଉପରେ ନିର୍ଭର ନ କରି ନିଜର ଶାରୀରିକ ଅସ୍ଥିତି ଅବ୍ୟାହତ ରଖି ପାରନ୍ତି । ଦ୍ୱିତୀୟରେ କୃଷି ଶିଳ୍ପର ଉତ୍ତ ହେଉଛି ଭୂମି ଏବଂ ଏହି ଭୂମିକୁ ଶୁଦ୍ର ଶୁଦ୍ର ଅଂଶରେ ଭାଗ ଭାଗ କରି ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଲୋକ ଥିବାପରି ହୋଇ ପାରନ୍ତି । ଅବଶ୍ୟ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରି ଏବଂ ପଡ଼ିତ ଜମିକୁ ଆବାଦ କରି, ଜମି ଉପରେ ପଡ଼ୁଥିବା ଗୁଣକୁ ଅନେକ ପରିମାଣରେ ଦ୍ରାସ କରାଯାଇ ପାରେ । କୃଷି ଜମିର ଆୟତନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ସୁଯୋଗ ସୀମାବଦ୍ଧ । ତେଣୁ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି ଉପରେହିଁ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବାକୁ ହେବ । ଏଥିପାଇଁ ପରିବାରର ଜମି ଯେତେ ସାନ ହେବ, କୃଷିର ସଫଳତା ସେତିକି ଅଧିକ ହେବ । ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଅର୍ଥନୈତିକ ଏକକକୁ ଦ୍ରାସ କରି ଯାଇପାରେ । ବାସ୍ତବିକ, ନେଦରଲ୍ୟାଣ୍ଡ, ବେଲଜିଅମ୍ ଓ ଜାପାନ ଆଦି ଦେଶରେ ଲୋକଙ୍କ ଜମିର ଆୟତନ ଶୁଦ୍ର ଶୁଦ୍ର ଏବଂ ଏହି ଦେଶମାନଙ୍କରେ ହିଁ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ହାରାହାରି ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ । ଏହିସବୁ ଦେଶରେ କୃଷକମାନେ ଜମିର ଆୟତନ ଅପେକ୍ଷା କୃଷି ପ୍ରଣାଳୀ ଉନ୍ନତ ଓ ସାଫ୍ତନିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉପରେ ଅଧିକ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି ।

ତେଣୁ ଭାରତରେ ପ୍ରଧାନ ସମାସ୍ୟା ହେଉଛି ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବା । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜମିର ମୃତ୍ତିକା ସମ୍ପର୍କରେ ସମ୍ୟକ୍ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କରିବା ଉଚିତ । ଅବଶ୍ୟ ସବୁ ପ୍ରକାର ଜମିପାଇଁ ଏହା ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ । କିନ୍ତୁ ଶୁଦ୍ର ଶୁଦ୍ର ଜମି ପାଇଁ ଏହାର ଗୁରୁତ୍ୱ ଅଧିକ । ଗୁଣ ଯୁକ୍ତିର ଆୟତନ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସମୃଦ୍ଧ ଅଞ୍ଚଳର ମୃତ୍ତିକା ମାନଚିତ୍ର ୧ : ୩୯୭୦ ଅଥବା ୧ : ୧୯୮୦ ଅଥବା ଏହାଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ସ୍କେଲ ଉପରେ ମୃତ୍ତିକା ମାନଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେବ । ଏହି ମାନଚିତ୍ରରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଓ ଭୂଗର୍ଭ ମୃତ୍ତିକାର ଲକ୍ଷଣ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେବା ଉଚିତ । ସେତକ୍ତି କପରି ଭାବେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ତାହାର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯୋଜନା ମଧ୍ୟ ଏଥି ସହିତ ସମୃଦ୍ଧ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଯୋଜନାଟି କୃଷକସହ ପରାମର୍ଶ କରି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଉଚିତ । ଏହି ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଏକ ସଙ୍ଗରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା ଦରକାର । (ପ୍ୟାକେଜ୍ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ) । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେଲା :—ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ପର୍କରେ ବିବରଣ

ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ, ଯାହାକି ଅଧିକ ସାର ସହି ପାରିବ । ଯଥେଷ୍ଟ ପରିମାଣରେ ଖତ ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । ସାଗ୍ନାୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଜପ୍ ସମ୍ପ୍ର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । ମୃତ୍ତିକା ଓ ଜଳ ସରସଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବା ଉଚିତ । ଅମ୍ଳୀୟ ମୃତ୍ତିକାରେ ଚୂନ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରଣାଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଯେ ହେକ୍ଟର ପିଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ବଢ଼ାଯାଇ ପାରେ ଏଥିରେ କୌଣସି ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ । ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ସାରତା ଅବ୍ୟାହତ ରଖିବାକୁ ହେଲେ, ଜୈବିକ ଖତ, ରାସାୟନିକ ସାର ସହିତ ମିଶାଇ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ଯୋଜନା

ଭୂମି ବ୍ୟବହାର ସଫଳତା ଯୋଜନାରେ ଇନୋଟି ପ୍ରଧାନ ମାନ୍ଦ୍ରି ରହିଛି । ଯଥା :—କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜମିର ଜାଗାୟ ସ୍ୱାର୍ଥ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅନୁକୂଳତମ ବ୍ୟବହାର ବିପର ସମ୍ଭବ, ତାହା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ଜମିରେ ଏକାଧିକ ଶସ୍ୟ ଚାଷ କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ ଓ ଏହା ସମ୍ଭବ ମଧ୍ୟ । ତୃତୀୟରେ ଦେଶରେ ଯେପରି ପରିତ ଜମି ଆଦୌ ନ ରହେ ସେଥିପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଉଚିତ । କାରଣ ଭାରତ ପରି ଏକ ଜନବହୁଳ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜମିର ବିଛା ନା ବିଛା ଉପାଦେୟତା ରହିଛି ।

ଉତ୍ପାଦନର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଏକ ସଙ୍ଗରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରି ସୁଦ୍ଧା ସୁଦ୍ଧା ଜମିର ଉତ୍ପାଦନ ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି କରା ଯାଇପାରେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉନ୍ନତ କୃଷି ଯୋଜନା ଅନୁସାରେ ଉନ୍ନତ ବିକଳ ବ୍ୟବହାର । ଉପଯୁକ୍ତ ସାର ପ୍ରୟୋଗ, ମୃତ୍ତିକା ସଂଶୋଧକ ବ୍ୟବହାର, ଉର୍ଜିତ ସୁରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଏକ ସଙ୍ଗରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରା ଯାଇପାରେ । କେବଳ ଏହିକି ନୁହେଁ, ଭୂମିର ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରତି ମଧ୍ୟ ଏଥି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବା ଉଚିତ । ଭାରତର ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳରେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶସ୍ୟ ବ୍ୟାପକଭାବେ ଚାଷ କରା ଯାଉଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ଏବଂ ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ଏହି ଚାଷ ପଦ୍ଧତି ଚଳି ଆସୁଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା, ସେ ଅଞ୍ଚଳରେ ଶସ୍ୟର ଚାଷ ପଦ୍ଧତି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସମ୍ଭବ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଜଳବାୟୁ ଓ ମୃତ୍ତିକାକୁ ଚାହିଁ ଅଧିକ ଅନୁକୂଳ ହୋଇ ପାରିବ ଏବଂ କୃଷକକୁ

ଅଳ୍ପ ପରିମାଣ ଶ୍ରମ ଲାଗିବ ଓ ଲଗାଣକୁ ଅଧିକ ଲାଭ ଦେଇ ପାରିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ବହାରର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ନାଗପୁର ମାଲଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ବ୍ୟାପକ ଭାବେ ଉଚ୍ଚଭୂମିରେ ଧାନ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ର ଦାନା ବର୍ଣ୍ଣିଷ୍ଟା ମିଳେଇଁ ସହିତ ବୁଣାଯାଏ ଏବଂ ଅମଳ ପରିମାଣ କମ୍ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଉଚ୍ଚତ ଧାନ ବହନ ବ୍ୟବହାର, ସାର ପ୍ରୟୋଗ, ଏବଂ ଉଚ୍ଚିତ ସୁରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁସରଣ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଅମଳ ପରିମାଣ ଦୁଇଗୁଣ ଏବଂ ଏପରିକି ଚିନିଗୁଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଢ଼ା ପାଇପାରେ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ଧାନ ଓ ସାନ ମିଳେଇଁ ସ୍ଥାନରେ ଗୋଟିଏ ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଲଗାଯାଏ, ତେବେ ଚାଷୀମାନେ ଧାନରୁ ଯାହା ପାଆନ୍ତି, ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ଆୟ ଏଥିରୁ ପାଇ ପାରନ୍ତି । ଏଥିପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା, ଜଳ ସମ୍ବଳର ପରିଚାଳନା ଏବଂ ପସଲ ଆବର୍ତ୍ତନ ମଧ୍ୟରେ ଚାଷୀଙ୍କୁ କ୍ରିୟା, ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମ୍ପର୍କରେ ଭଲ ଭାବେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ । ସରକାରୀ ବହନ ପାର୍ମିମାନଙ୍କରେ, ବିଶେଷତଃ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ନୂଆ କରି ଖୋଲି ଯାଇଛି, ସେଠାରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଅନୁଧ୍ୟାନ ଲାଭଜନକ ହୋଇ ପାରିବ । ଏହିପରି ପ୍ରତିନିଧି ମୂଳକ ପାର୍ମିରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବହନ ଉତ୍ପାଦନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ କୌଣସି ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ନ କରି, ଉକ୍ତ ଅନୁଧ୍ୟାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ । ଏହା ଫଳରେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ମିଳିବ ତାହା କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଜମିରୁ ସର୍ବାଧିକ ଅମଳ ପାଇବା ଦିଗରେ ଉପରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମମାନ ଅନୁସରଣ କରାଯିବ, ସେ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରି ପାରିବ ।

ପରିଶେଷରେ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରା ଯାଇପାରେ ଯେ ଚାଷ ପାଇଁ ଶସ୍ୟକ୍ରମ ମନୋନୀତ କରିବା ସମୟରେ ଉତ୍ପାଦନିତ ଦୁଇଟି ବିଷୟର ସମନ୍ୱୟ ବିଷୟ ଏକତ୍ର କରିବା ଅବଶ୍ୟକ ;

ଯଥା— (୧) ଅଧିକ ଅମଳ ପାଇବା ଓ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦନା ଅବ୍ୟବହାର ରଖିବା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଶସ୍ୟର ଆବର୍ତ୍ତନ ; ଏହି ବିଷୟଟି ପ୍ରଧାନତଃ ମୃତ୍ତିକା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ଏବଂ— (୨) କୃଷକଙ୍କୁ ଅଧିକ କେତେ ଆୟ ମିଳିବା ଉଚିତ ; ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ କୃଷକର ପୁରା ଜମିସ୍ୱତ୍ତ୍ୱ ଆୟତନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ।

ଭୂମିର ବ୍ୟବହାର

(୧୯୭୦—୭୧) ଅସ୍ଥାୟୀ*

ମୋଟ ଭୌଗୋଳିକ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ	=	୩୨୭.୩ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର
ମୋଟ ବର୍ଷିତ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ	=	୨୯୯.୦ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟରରେ ମୋଟ ଭୌଗୋଳିକ ଅଞ୍ଚଳର ଶତାନ୍ତୁ-
ପାତ୍ତକ ଦ୍ଵାରା

(୧) ବନଭୂମି	୫୭.୧	୧୭.୬
(୨) କୃଷିପାଇଁ ଅନୁପଲବ୍ୟ ଭୂମି	୪୮.୭	୧୫.୦
(୩) ପଢ଼ିତ ଜମିଛଡ଼ା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କର୍ଷିତଭୂମି	୩୮.୮	
(କ) କୃଷି ଉପଯୋଗୀ ପଢ଼ିତ ଜମି	୧୯.୧	୫.୮
(ଖ) ସ୍ଥାୟୀ ଚାଷ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଚାଷଭୂମି	୧୪.୪	୪.୪
(ଗ) ବିବ୍ୟ ବୃକ୍ଷ, ଶସ୍ୟ ଓ ତୋଟା ଆଦିଭୂମି ଜମି	୫.୩	୧.୭
(୪) ପ୍ରଚଳିତ ପଢ଼ିତ ଜମି	୧୧.୪	୩.୫
(୫) ପ୍ରଚଳିତ ପଢ଼ିତ ଜମି ଛଡ଼ା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଢ଼ିତ ଜମି	୧୧.୪	୩.୫
(୬) ନେଟ୍ ବୁଣା ଯାଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳ	୧୩୨.୭	୪୦.୭
ବିବରଣୀ ଭୁକ୍ତ ହୋଇ ନ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳ	୨୭.୩	୮.୪
(୭) ଏକାଧିକବାର ବୁଣା ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳ	୧୯.୫	
(୮) ମୋଟ ବୁଣା ହୋଇଥିବା ଅଞ୍ଚଳ	୧୫୨.୨	
ନେଟ୍ ଜଳସେଚିତ ଅଞ୍ଚଳ	୨୪.୪	
ଏକାଧିକବାର ଜଳସେଚିତ ଅଞ୍ଚଳ	୩.୫	
ମୋଟ୍ ଜଳସେଚିତ ଅଞ୍ଚଳ	୨୭.୯	

*ପରୀକ୍ଷାଦାନ ଓ ସମୀକ୍ଷା ଭିତ୍ତିକ ଯୋଜନା କମିଶନ୍, ଭୁବନେଶ୍ଵର ୧୯୭୩

ପରିଶିଷ୍ଟ—୨

ପୃଥ୍ବୀର ଜଳ ସମ୍ପଦର ବିତରଣ

ଜଳର ପ୍ରକାର	ପରିମାଣ, ହଜାର ଘନ ମାଇଲରେ	ମୋଟ ପରିମାଣର ଶତାନ୍ତୁପାତିକ ଭାଗ
ମହାସାଗର	୩୧୭,୦୦୦	୯୭.୧୩
ଭୂମିଜଳ, ଭୂପୃଷ୍ଠ		
ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳୀୟ ବରଫ ଓ ବରଫ ସ୍ରୋତ	୭,୩୦୦	୨.୨୪
ନିର୍ମଳ ଜଳ, ହ୍ରଦ	୩୦	.୦୦୯
ଲବଣୀୟ ଜଳ ହ୍ରଦ	୨୫	.୦୦୮
ଝରଣା	୨୮	.୦୦୦୧
ଭୂଗର୍ଭ (ମୃତ୍ତିକା ତଳେ ଅଞ୍ଚଳ)	୨	.୦୦୧୮
ଭୂପୃଷ୍ଠ ଜଳ	୨,୦୦୦	.୬୧୨
ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ	୩.୯	.୦୦୧
ମୋଟ	୩୨୬, ୩୬୪	୧୦୦

ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟର ରାଜଧାନୀ ଓ ନୂଆଦିଲ୍ଲୀରେ ବୃଷ୍ଟି ପାତ*

ରାଜ୍ୟ	ରାଜଧାନୀ	ବର୍ଷିକ ବାର୍ଷିକ ବର୍ଷା (ଇଞ୍ଚ)	ବର୍ଷିକ ବର୍ଷା (ମି.ମି.)	ବର୍ଷିକ ବର୍ଷା (ମି.ମି.)	ବର୍ଷିକ ବାର୍ଷିକ ବର୍ଷା (ମି.ମି.)
ଆନ୍ଧ୍ର	ହାଇଦ୍ରାବାଦ	୫୦	୪୫୭	୧୪୨୨	୭୩୭
ଆସାମ	ଶିଲଂ	୧୨୨	୧୫୨୪	୩୨୦୦	୨୧୦.୯
ବିହାର	ପାଟନା	୫୭	୬୩୫	୧୯୫୭	୧୧୯୪
ଗୁଜୁରାଟ	ଅହମଦାବାଦ	୩୭	୧୨୭	୨୦୦୭	୭୩୭
କେରଳ	ଟ୍ରିଭେନ୍ଦ୍ରମ	୯୭	୧୦୧୭	୩୦୪୮	୧୭୦୨
ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ	ଭୋପାଳ	୫୯	୯୯୯	୧୫୨୪	୧୩୨୧
ମାନ୍ୟାଳ	ମାନ୍ୟାଳ	୫୭	୫୫୯	୨୦୦୭	୧୨୭୦
ମହାରାଷ୍ଟ୍ର	ବମ୍ବେ	୭୪	୮୩୮	୨୫୭୫	୧୮୦୩
ମହାରାଷ୍ଟ୍ର	ବାଙ୍ଗାଲୋର	୫୭	୫୩୩	୧୩୪୭	୮୭୪
ଓଡ଼ିଶା	ଭୁବନେଶ୍ୱର	୭୪	୯୧୪	୨୩୧୧	୧୫୨୪
ପଞ୍ଜାବ	ଚଣ୍ଡିଗଡ଼, ଅମ୍ବାଲୀ†	୪୨	୩୫୭	୨୦୫୭	୮୩୮
ରାଜସ୍ଥାନ	ଜୟପୁର	୩୭	୧୨୭	୧୩୯୭	୭୧୦
ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ	ଲକ୍ଷ୍ନୌ	୪୯	୪୩୨	୧୮୮୦	୧୦୧୭
ପଶ୍ଚିମବଙ୍ଗ	କଲିକତା	୮୪	୯୧୪	୨୩୮୯	୧୭୦୦
କାନୁ ଓ କାଶ୍ମିର	ଶ୍ରୀନଗର	୫୭	୪୦୭	୧୨୯୫	୭୭୦
	ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ	୩୭	୨୫୪	୧୫୨୪	୭୭୦

*“ଏହି କଲ୍ଚର ଇନ୍ ଇଣ୍ଡିଆ” ପ୍ରଥମ ଖଣ୍ଡ । ଏଲ୍. ଏସ୍. ଏସ୍. କୁମାର ଏ, ସି, ଅଗରୱାଲ, ଏଚ୍. ଆର୍. ଆର୍କିବେଶ୍, ଏମ୍. ଜି, କାମାଥ, ଇ, ଏନ୍ ସୁର ଓ (ସ୍ପ୍ରି ଏଲ୍, ଜୋନାମ୍ବୁଙ୍କ ପରମର୍ଶ କ୍ରମେ) ଏହିଥା ପବ୍ଲିଶ୍ ହାଇସ୍ ୧୯୭୩, ପୃ—୧୩୫ ।

†ଚଣ୍ଡିଗଡ଼ରେ ପାଣିପାଗ କେନ୍ଦ୍ର ନ ଥିବାରୁ ଏହାର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅମ୍ବାଲୀ ପାଣିପାଗ କେନ୍ଦ୍ରର ତଥ୍ୟ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରା ଯାଇଛି ।

ଭାରତର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରୁ ମିଳିଥିବା ବିବରଣୀ ଅନୁସାରେ ଶସ୍ୟମାନଙ୍କରେ
ଅଣୁପୋଷକ ଉପାଦାନର ଅନ୍ତରାଳ*

ଅଣୁପୋଷକ ଉପାଦାନ	ଶସ୍ୟ	ସ୍ଥାନ
ମାଙ୍କାନିଳ	ଆଖୁ	ବିହାର
	ସୋୟାବିନ୍	ଆନ୍ଧ୍ରାବାଦ୍
	ମିଠା କମଳା	ମାନ୍ଦ୍ରାଜ
	କମଳା ଜାତୀୟ ଫଳ	ପଞ୍ଜାବ
	କମଳା ଜାତୀୟ ଫଳ	କର୍ଣ୍ଣାଟକ
	ଚଣା	ଦିଲ୍ଲୀ
	ଧାନ	ଗୁଜ୍ଜର (ବିହାର)
ତମ୍ବା	ମିଠା କମଳା	ମାନ୍ଦ୍ରାଜ
	ଧାନ	ଗୁଜ୍ଜର (ବିହାର)
ଦସ୍ତା	ଗୁଆ	ମହାରାଷ୍ଟ୍ର
	ବିରି	ସେପାହା, ଜି. ସାରନ୍ ବିହାର
ଦସ୍ତା	କମଳା ଜାତୀୟ ଫଳ	ମାନ୍ଦ୍ରାଜ
	କମଳା ଜାତୀୟ ଫଳ	ପଞ୍ଜାବ
	କମଳା ଜାତୀୟ ଫଳ	କର୍ଣ୍ଣାଟକ
	କମଳା ଜାତୀୟ ଫଳ	ଅଜମୀର
	ଧାନ	ପାଲ୍ଲସ୍ପୁର (ପଞ୍ଜାବ)
	ଗହମ	ଜଳଜର (ପଞ୍ଜାବ)
	ଗହମ	ମେହସାନା (ଗୁଜରାଟ)
	ଗହମ	ଅହମଦାବାଦ୍ (ଗୁଜରାଟ)
	ଗହମ	ବାସି (ଗୁଜରାଟ)
	ଗହମ	ବାସି (ଗୁଜରାଟ)

*ଆଧାର—ଡ୍ରୋପ୍ ଏଲମେଣ୍ଟ ଷ୍ଟାର୍ଟସ୍ ଅଫ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ସଏଲସାହାସ୍ ଏସ୍.ପି
ସ୍ଟାସ୍ ଷ୍ଟେସ୍ ଓ ଏଲ. ଆର୍. ଦତ୍ତ ବିଦ୍ୟାସ । ଜର୍ଣ୍ଣାଲ ଅଫ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ସୋସାଏଟି
ସଏଲ ସାଏନ୍ସ—୧୯୭୪, ୧୨୩ ୨୦୭—୨୧୪ ।

ବୋଷେଇ	ଫୁଲକୋବ	ବସେଇ
	ଫୁଲକୋବ	ଦଣ୍ଡି
	ଫୁଲକୋବ	ପତ୍ତି ମକର
	ଭଜିନିଆ ଧୁଆଁ ପତ୍ର	ବସେଇ
	ମକ୍କା, ଗହମ,	ବଡ଼ାଇ,
	ମଟର, ବାଲି,	ଇସ୍‌ଲମ ଘର
	ଚିନାବାଦାମ }	
	ବରଷାମ	ଦଣ୍ଡି
	ଗହମ	ଅହମଦାବାଦ (ଗୁଜରାଟ)
	ଗହମ	ବାସି (ଗୁଜରାଟ)
ଭୌଦ	"	ପଞ୍ଜାବ
	ଅଖୁ	ବର୍ଦ୍ଧମାନ (ପ. ବଙ୍ଗ)
	"	ନବଅ
ଗହମ	ଚିନାବାଦାମ	ସମ୍ବଲ (ପଞ୍ଜାବ)
	ଅଖୁ, ଝୋଟ	ବର୍ଦ୍ଧମାନ

ପରିଶିଷ୍ଟ—୫

ଭାରତରେ ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟରେ ନଦୀମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ସୃଷ୍ଟି ଗିରିସଙ୍କଟ
ଖାଇ ବା ନାଲୀ (Ravines)

ରାଜ୍ୟ	ନଦୀ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଉପନଦୀ	ମୋଟ ନାଲୀ ବା ଖାଇ ଅଞ୍ଚଳ ଅନୁମାନିତ
ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ	ଗଙ୍ଗା ନଦୀର-ଯମୁନା, ଚମ୍ପଲ, ଗୋମଟୀ, ବେତୱୀ ଓ ଖୋଲସ	୧.୨୩ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୩.୦୪ ଲକ୍ଷ ଏକର)
ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶ	ଚମ୍ପଲ ଓ ଆସକ୍	ରାଜ୍ୟର ମୋରେନା, ଭିଣ୍ଡ ଓ ଗୁଆଲିଅର ଜିଲ୍ଲା-ମାନଙ୍କରେ ପ୍ରାୟ ୨.୪୩ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୬ଲକ୍ଷ ଏକର) ମୋଟ ୨.୮୭ ୩.୨ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ୭ଲୁ ୮ଲକ୍ଷଏକର
ସଞ୍ଜୁଖିଟ	ସାବରମତୀ, ମାହି, ଓଁ.ସାବ୍, ମେସକ୍, ବାନସ୍ ଓ ନର୍ମଦା	୪ ଲକ୍ଷ ହେକ୍ଟର (୯, ୮,୦୦୦ ଏକର)
ମହାରାଷ୍ଟ୍ର		୨୦, ୦୦୦ ହେକ୍ଟର (୪୯, ୪୦୦ ଏକର)
ପଞ୍ଜାବ		୧,୨୦, ୦୦୦ ହେକ୍ଟର (୨,୯୭, ୪୦୦ଏକର)
ବିହାର	ପାଲମାଝ, ରାହ୍ମି, ହଜାରିବାଗ, ଧାବବାଦ ଓ ସାନ୍ତାଲ ପ୍ରଗଣାର ଅଂଶ ବିଶେଷ ଓ ଦାମୋଦର ନଦୀର ଉପ୍ରବହୁଳ	୦.୭ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର (୧୪ଲକ୍ଷ ଏକର)
ମାନ୍ଦ୍ରାଜ		୬୦, ୦୦୦ ହେକ୍ଟର (୧.୪ ଲକ୍ଷ ଏକର)
ଯଶ୍ଵି ମବଙ୍ଗ		୧.୦୩. ୯୩୫ ହେକ୍ଟର (୨.୪୯୭ଲକ୍ଷ ଏକର)
	ମୋଟ	୩.୧୩ ରୁ ୩.୧୭ ନିୟୁତ ହେକ୍ଟର (୭-୪୫ରୁ ୭. ୫୧ ନିୟୁତ ଏକର)

ଖାଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଡାଲିଜାଗାୟ ଶାସନର ଆବଶ୍ୟକତାର ଅଟକଳ
(୧୯୭୧-୭୧)

ବର୍ଷ	ଲୋକସଂଖ୍ୟା	ମୁଣ୍ଡିକ୍ଷ କେତେ ଆଇନ୍‌ସ	ମୁଣ୍ଡିକ୍ଷ କେତେଜାମ୍	କେବଳ ଖାଦ୍ୟପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଶାସନ ଓ ଡାଲିଶାସନ(ମେ : ୫୦)	ମୋଟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଖାଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଡାଲି ଜାଗାୟ ଶାସନ ବର୍ଷ, ଖାଦ୍ୟ ଅପରାଧ, ନିୟମ, ପାଇଁ, ସହଯୁ (ମେ : ୫୦)
୧୯୭୧	୪୩୮	୧୭.୫୦	୪୯୭.୯୦	୭୧.୭୪	୧୧.୭୭
୧୯୭୨	୪୪୭	"	"	୭୩.୨୭	୧୩.୨୯
୧୯୭୩	୪୫୭	"	"	୭୫.୧୮	୧୫.୩୮
୧୯୭୪	୪୬୭	"	"	୭୭.୭୦	୧୭.୦୮
୧୯୭୫	୪୭୭	"	"	୭୮.୧୯	୧୮.୧୨
୧୯୭୬	୪୮୭	୧୮	୫୧୧.୨୦	୮୨.୧୭	୧୦୩.୪୭
୧୯୭୭	୪୯୮	"	"	୮୩.୯୩	୧୦୫.୪୮
୧୯୭୮	୫୦୮	"	"	୮୫.୭୩	୧୦୭.୫୩
୧୯୭୯	୫୧୯	"	"	୮୭.୫୮	୧୦୯.୭୪
୧୯୮୦	୫୩୫	"	"	୮୯.୪୭	୧୧୧.୭୯
୧୯୮୧	୫୪୨	"	"	୯୧.୩୯	୧୨୦.୦୦

ଉତ୍ତରୀୟ ଆବଶ୍ୟକତା ସ୍ୱାଧୀନ ସ୍ତର ଖାଦ୍ୟ ଶାସନ ୧୯୭୦-୭୧ ମସିହାରେ ୮୦.୦୫ ନିୟୁତ ଟନ, ୧୯୭୧-୭୨ ମସିହାରେ ୮୧.୩୪ ନିୟୁତ ଟନ, ୧୯୭୨-୭୩ ମସିହାରେ ୭୮-୪୫ ନିୟୁତ ଟନ, ୧୯୭୩-୭୪ ମସିହାରେ ୭୯.୪୩ ନିୟୁତ ଟନ, ୧୯୭୪-୭୫ ମସିହାରେ ୮୮.୪ ନିୟୁତ ଟନ, ଏବଂ ୧୯୭୫-୭୬ ମସିହାରେ ୭୭.୧ ନିୟୁତ ଟନ (ଅଟକଳ) ଉପାଦାନ ହୋଇଛି ।

ପରିଶିଷ୍ଟ—୭

ବ୍ୟାପକତା ଉପାଦାନ (ଦଳାଭ ଚନ୍ଦ୍ରରେ)

ଶ୍ରମ୍ୟ	୧୯୪୯-	୧୯୫୫-	୧୯୬୦-	୧୯୬୧-	୧୯୬୨-	୧୯୬୩-	୧୯୬୪	୧୯୬୫-
	୫୦	୫୭	୬୧	୬୨	୬୩	୬୪	୬୫	୬୬
(କ) ଗରୀବ ବ୍ୟାପକତା ଉପାଦାନ								
୧. ଧାନ	୨୪୧୧୭	୨୭୫୪୧	୩୪୧୧୮	୩୫୮୦୭	୩୧୧୧୪	୩୭୫୮୧	୩୮୭୩୨	୩୯୩୦୦
୨. ଚାଉଳ	୭୧୫୭	୭୭୨୮	୧୩୭୨	୭୭୪୧	୧୭୭୨	୧୭୭୭	୧୮୧୦୫	—
୩. ବାଲି	୩୧୮୧	୩୫୫୩	୧୭୭୭	୩୫୫୫	୩୮୧୨	୩୭୩୭	୪୫୭୫	୨
୪. ମଇ	୨୩୧୫	୨୭୦୧	୪୦୧୫	୪୭୭୧	୪୫୭୮	୪୫୭୭	୪୫୫୮	୧
୫. ମାଣ୍ଡିଆ	୧୫୫୩	୧୮୫୭	୧୭୮୦	୧୮୭୩	୧୮୧୦	୧୮୫୨	୧୮୭୦	୭
୬. ମୋଟ								
ମିଶ୍ରିତ	୧୧୭୮	୨୦୭୭	୧୦୭୦	୧୧୭୦	୧୮୭୦	୨୦୩୧	୧୧୭୭	୭
(ଖ) ଗରୀବ ବ୍ୟାପକତା ଉପାଦାନ								
୭. ଗରୀବ	୭୭୫୧	୮୭୭୮	୧୦୧୧୧	୧୨୦୩୧	୧୦୮୭୧	୧୭୦୮	୧୭୦୭୮	୧୧୧୦୦
୮. ବାଲି	୨୩୭୫	୧୮୭୦	୨୮୭୭	୩୫୫୭	୨୫୭୩	୧୮୫୫	୨୫୭୮	୧
୯. ମୋଟ								
ଗାଦ୍ୟାଦି	୪୧୭୭୭	୫୫୮୭୫	୭୭୫୧୧	୭୧୭୦୮	୭୭୦୦	୭୭୧୧୫୫	୭୭୦୧୧୮	
୧୦. ଗାଲ	୩୧୦୧	୧୮୭୧	୭୭୭୩	୫୮୭୭	୫୫୫୩	୪୫୭୭	୫୭୭୭	୧
୧୧. ଚାଉଳ	୧୮୭୧	୧୮୭୦	୨୦୮୦	୧୭୭୧	୧୫୧୨	୧୭୧୨	୧୮୧୩	୧
୧୨. ଅନ୍ୟାନ୍ୟ								
କାଲ	୩୭୭୮	୩୭୭୧	୪୭୫୭	୪୫୭୭	୫୫୦୫	୫୧୦୫	୪୭୭୦	୧
୧୩. ମୋଟ								
କାଲ	୧୫୦୦	୭୫୦୦	୧୭୭୫୦	୧୧୭୩୦	୧୧୫୫୦	୧୮୭୩	୧୭୭୭୭୧	୧
୧୪. ମୋଟ								
ଗାଦ୍ୟାଦି								
ଅନ୍ୟାଦି	୫୮୭୭୭	୭୭୭୭୫	୮୦୦୫୧	୮୧୭୩୮	୭୮୫୫୭	୭୧୫୭୭	୮୮୫୧୭	୭୭୧୦୦

ମୋଟ ମୋଟ ହାତ

ପରିଷ୍କାର

ଧାନ ଓ ଗହମର ଦାଉହାର ଉପାଦାନ ପରିମାଣ

ସମ୍ପଦ	ଧାନ		ଗହମ	
	ଏକର ପ୍ରତି କେତେ ପାଉଣ୍ଡ	ଏକର ପ୍ରତି କେତେ କିଣ୍ଟାଲ	ଏକର ପ୍ରତି କେତେ ପାଉଣ୍ଡ	ହେକ୍ଟର ପ୍ରତି କେତେ କିଣ୍ଟାଲ
୧୯୪୯-୫୦	୨୮	୭.୭୦	୫୮	୭.୫୪
୧୯୫୦-୫୧	୫୯୭	୭.୭୭	୫୯୨	୭.୭୩
୧୯୫୧-୫୨	୭୩୭	୭.୧୩	୫୮୨	୭.୫୨
୧୯୫୨-୫୩	୨୮୨	୭.୭୩	୨୮୧	୭.୭୩
୧୯୫୩-୫୪	୮୦୫	୯.୦୨	୭୭୦	୭.୫୦
୧୯୫୪-୫୫	୭୩୧	୮.୧୯	୭୧୭	୮.୦୩
୧୯୫୫-୫୬	୭୮୦	୮.୭୪	୭୩୨	୭.୦୮
୧୯୫୬-୫୭	୮୦୩	୮.୯୯	୭୨୦	୭.୯୪
୧୯୫୭-୫୮	୭୦୨	୭.୮୭	୫୯୨	୭.୭୩
୧୯୫୮-୫୯	୮୩୫	୯.୩୫	୭୦୩	୭.୮୭
୧୯୫୯-୬୦	୮୩୭	୯.୩୭	୭୯୪	୭.୭୭
୧୯୬୦-୬୧	୯୦୧	୧୦.୧୮	୭୫୭	୮.୫୭
୧୯୬୧-୬୨	୯୦୭	୧୦.୧୭	୭୯୪	୮.୯୦
୧୯୬୨-୬୩	୮୧୫	୯.୧୪	୭୦୭	୭.୧୩
୧୯୬୩-୬୪	୯୧୮	୧୦.୨୯	୭୫୧	୭.୫୦
୧୯୬୪-୬୫	୯୫୮	୧୦.୭୪	୮୧୦	୯.୯୦
୧୯୬୫-୬୬	୮୦୦*	୮.୯୭*	୭୪୩*	୮.୩୩*

*ଅସ୍ଥାୟୀ

କ୍ରମ	ଅଞ୍ଚଳ (ହଜାର ହେକ୍ଟରରେ)
୧. ଆକ୍ର ପ୍ରଦେଶ	୨୧୧୫
୨. ଆସାମ	୬୧୩
୩. ବିହାର	୧୭୮୭
୪. ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ଗୁଜୁରାଟ	୧୭୨୭
୫. ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀର	୨୫୮
୬. କେରଳ	୩୫୨
୭. ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ	୧୧୭
୮. ମାଡ୍ରାଜ	୨୨୫୨
୯. ମଝିଶୂର	୭୧୭
୧୦. ଓଡ଼ିଶା*	୧୭୭
୧୧. ପଞ୍ଜାବ	୨୧୭୪
୧୨. ଗୁଜରାଟ†	୧୪୨୮
୧୩. ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶ	୫୦୧୪
୧୪. ପଶ୍ଚିମ ବଙ୍ଗ	୧୩୩୭
୧୫. ଦିଲ୍ଲୀ	୩୭
୧୬. ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ	୩୧
୧୭. ମଣିପୁର	୭୭
୧୮. କିଶ୍ମୁର	୮
ମୋଟ ୨୩,୪୧୩	

*୧୯୫୮-୫୯ ଓ ୧୯୫୯-୬୦ ମସିହାର ତଥ୍ୟ ନମିଳିକାରୁ ଆସାମ ପାଇଁ ୧୧୦୩-୫୪ ଏବଂ ଓଡ଼ିଶା ପାଇଁ ୧୯୫୫-୫୭ ମସିହାର ତଥ୍ୟ ସୁନସ୍ତରୁ କରା ଯାଇଛି ।

†୧୯୫୮-୫୯ର ତଥ୍ୟ ସୁନସ୍ତରୁ କରା ଯାଇଛି ।

ଆଧାର :—ଇଣ୍ଡିୟାନ୍ ଏଗ୍ରିକଲ୍ ଚାର୍ଭଲ୍ ଷ୍ଟାଟିଷ୍ଟିକ୍ସ୍ ୪୭ତମ ବାର୍ଷିକ ସଂଖ୍ୟା ।
ପ୍ରଥମ ଖଣ୍ଡ ୧୯୫୯-୬୦ କୃଷି ବର୍ଷ ସମ୍ପର୍କରେ ଖାଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ମନ୍ତ୍ରାଳୟ
ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୧୯୬୩, ପୃ : ୨୮ ।

୧୮ ସେ : ମି : ମୃତ୍ତିକାସ୍ତରର ପି : ଏବଂ ମୂଲ୍ୟ ବଢ଼ାଇବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ
ତରଫ ରୁନ ପଥରର ଆନୁମାନିକ ପରିମାଣ (ସମଗ୍ର ମୃତ୍ତିକାକୁ ଏ ୨ ଏମ୍ ଏମ୍
ସ୍ପିନ୍ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଚଳାଯାଏ)

ମୃତ୍ତିକା ଅଞ୍ଚଳ ଓ ଗୁଣାଟ (ଡେକ୍ଟର ପ୍ରତି ବିଲେ ହିସାବ) ଆବଶ୍ୟକତା

ପି, ଏଚ୍ ୩.*ରୁ ପି, ଏଚ୍ ୪.*ରୁ ପି, ଏଚ୍ ୫.*ରୁ
ପି, ଏଚ୍ ୪.* ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପି, ଏଚ୍ ୫.* ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପି, ଏଚ୍ ୬.* ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ

ଉଷ୍ଣ ସମ୍ପର୍କୀଭୋଷ୍ଟ ଓ ଉଷ୍ଣ

ମଣ୍ଡଳୀୟ ମୃତ୍ତିକା

ବାଲିଆ ଓ ଦୋରସା ବାଲି	୭୫୩	୭୫୩	୧୦୦୪
ବାଲିଆ ଓ ଦୋରସା	(ଖ)	୧୨୫୫	୧୭୫୭
ଦୋରସା	(ଖ)	୨୦୦୮	୨୫୧୦
ପଟୁ ଦୋରସା	(ଖ)	୩୦୧୨	୩୫୧୪
ମଟାଳ ଦୋରସା	(ଖ)	୩୭୭୫	୫୦୨୦
ମକ୍ (Muck) ବଣଭୂଇଁ	୭୨୭୫	୮୨୮୩	୯୫୩୮

(କ) ଯଦି ମୃତ୍ତିକାରେ ଅସ୍ବାଭାବିକଭାବେ ଜୈବିକ ଦ୍ରବ୍ୟ
କମ୍ ଥାଏ, ତେବେ ସୁପାର୍ଶ୍ଵ ଶତକଡ଼ା ୨୫ ଭାଗ
ଦ୍ରାସ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଯଦି ଅସ୍ବାଭାବିକ
ଭାବେ ଅଧିକ ଥାଏ, ତେବେ ସୁପାର୍ଶ୍ଵ ଶତକଡ଼ା
୨୫ ଭାଗ ବୁଦ୍ଧି କରାଯିବା ଉଚିତ ।

(ଖ) କୌଣସି ସୁପାର୍ଶ୍ଵ ଦିଆ ଯାଇନାହିଁ ।

ନେତେକ ସାଧାରଣ ସେତ ଶସ୍ୟ, ଶାକ ସବ୍‌ଜା ଓ ଫଳଗଛର ଲବଣ ସହ୍ୟ କରବାର ଶକ୍ତି ।

ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ (Sensitive) ଶସ୍ୟ	ଅର୍ଦ୍ଧ ସହନଶୀଳ ଶସ୍ୟ	ସହନଶୀଳ ଶସ୍ୟ
ସେତ ଶସ୍ୟ, ସେତ ଶିମ୍ବ	ଧାନ, ଗହମ, ଓଟୁ, ଜିଡ଼ା, ଜୁଆର, ମକା, ହରିଡ଼	ବାଲି, ଧନଗୁ, ସୁଗାର, ବିଟ୍, ଧୁଆଁ ପତ୍ର, ସାଲ- ଗମ୍, କପା, ଆଖୁ
ଗୁରୁଶସ୍ୟ ବୁଆଁର	ବସସୀମ୍, ବରଗୁଡ଼ି, ଲୁସଣି	ଡବ୍‌ଗ୍ରାସ
ଶାକ ସବ୍‌ଜା	ବିଲଇଆଳୁ, ବକାକୋବି, ଫୁଲକୋବି, ଲେଟୁସ୍, ଗାଜର, ପିଆଜ, ମଟର, କାକୁଡ଼ି, କଖାରୁ, କଲରା	ସାଲଗମ୍, ବିଟ୍‌ରୁଟି, ମଲା
ଫଳଗଛ	ଡାଳମ୍, ଅଙ୍ଗୁର, ପିଜୁଳି, ଅମ୍ଳକଦଳୀ, ନାସପାଢ଼, ସେଇ ।	ଝଜୁରୀ, କମଳା, ଗ୍ରେପ୍‌ଫ୍ରୁଟ୍, କୋଳି, (ଅଳୁବୁଖାରୀ) ବାବୁଲ ବାଦାମ୍, ଆପ୍ରିକଟ୍

ଗ୍ରନ୍ଥ ବିବରଣୀ

- ୧ । ଏଣି ଡାକ୍ତରଙ୍କୁ ଟ ୩, ୧୧୭୪, ସେଣ୍ଟର ଇଣ୍ଡିଆନାସନାଲ୍ ଇନଫରମେସନ ଏଣ୍ଡ ଡାକ୍ତରମେଣ୍ଟସ୍ ଡେପ୍ ଷ୍ଟୋରାଜସ୍ ଡେପ୍ ଫସ୍ତେଜ ଅମାସ ବ୍ଲାସଲେସ୍, ବେଲଜିଅମ ।
- ୨ । ଆସକେସ, ଏଚ, ଅର, ବ୍ଲୁମ୍, ଜି, ବି, ସକ୍ୟାଦାସ୍‌ପୁର, ପି, ଆଣ୍ଡ ଡକ୍ଟର, ରାୟ, ଏଲ, ୧୧୫୧, ସଏଲ ମ୍ୟାଡେକମେଣ୍ଟ ଇନଭଣ୍ଟିଆ, ଏସିଆ ପବ୍ଲିଶିଙ୍ଗ ହାଉସ, ବମ୍ବେ ।
- ୩ । ଗ୍ଲୋସିଡ ଏଚ, ଜି, ଆଣ୍ଡ ଡକ୍ଟର, ରାୟ ଏଲ, ୧୧୫୪, ସଏଲ ଏସିକଟ୍ ଆଣ୍ଡ ବି ଇଉସ ଅଫ୍ ଲଇମ୍ ଇନ୍ ଇଣ୍ଟିଆ, ଫାରମ୍ ଇନଫରମେସନ୍ ସୁକ୍ଟ, ଡାକ୍ତରଟୋରେଟ୍ ଅଫ୍ ଏସକେସନ, ମିଡ୍‌ସ୍ଟି ଅଫ୍ ଫୋଡ ଆଣ୍ଡ ଏସି ବାଲଭର ।
- ୪ । ଇମାୟା, ପି, ପି, ବାଉଲ୍, ଅର, ଏଚ, ଆଣ୍ଡ ସାଲ୍, ବି, ଏଚ, ୧୧୭୧, ସାଣ୍ଡ ଇଉ ଇଡାକେସନ ଇନ୍ ଫିଲ୍ଡସ୍ ଇଡାକେସନ, ସାଉଥ୍ ଆଣ୍ଡ ବାଲଭର, ୨୭, ୨୨୪-୨୨୧ ।
- ୫ । ବ୍ଲୁମ୍, ଏସ, ଡେମ୍‌ସ୍-ଆଣ୍ଡ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍, ଏସ, ପି, ୧୧୫୭, ସଏଲ ଫାଟ୍‌କଟ୍, ଫାର୍ମ ବ୍ଲୁଲେଟିନ, ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଡାକ୍ତରସିଲ୍ ଅଫ୍ ଏଣ୍ଡିଆନାସନାଲ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ଡ ୩୦ ।
- ୬ । ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ, ଏମ୍ ; ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ, ବି, ଆଣ୍ଡ ମୁଦାଲ୍, ଏସ୍, ବି, ୧୧୭୧, ଲଇମ୍ ଇନ୍ ଇଣ୍ଡିଆ ଷ୍ଟୋରାଜସ୍ ଇନ୍ ଇଣ୍ଟିଆ, ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ସୋସାଇଟି ଅଫ୍ ସଏଲ ସାଉଥ୍, ବ୍ଲୁଲେଟିନ ଡ ୭ ।
- ୭ । ଡକ୍ଟର ରାୟ ଏଲ, ୧୧୭୩, ଆୟର ସଏଲସ୍ ଆଣ୍ଡ ଦେସ୍‌ର ମ୍ୟାଡେକମେଣ୍ଟ, ଫାଷ୍ଟ ଇଣ୍ଡିଆ ଅକ୍ଟେନ, ଏସିଆ ପବ୍ଲିଶିଙ୍ଗ ହାଉସ, ବମ୍ବେ ।
- ୮ । ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଡାକ୍ତରସିଲ୍ ଅଫ୍ ଏଣ୍ଡିଆନାସନାଲ୍ ଇଣ୍ଡିଆ ୧୧୭୧, ହାଣ୍ଡବୁକ୍ ଅଫ୍ ଏଣ୍ଡିଆନାସନାଲ୍ ।
- ୯ । ବାଉଲ୍, ଅର, ଏଚ, ୧୧୫୭, ଗ୍ୟାସ୍‌ଇନସ୍ ଆଣ୍ଡ ଦେସ୍‌ର ଅଫ୍‌ରେକ୍ସେସନ ସାଉଥ୍, ଆଣ୍ଡ ବାଲଭର, ୨୧, ୨୧୦-୨୧୩ ।
- ୧୦ । ମିଶ୍ର, ଅର ଆଣ୍ଡ ପୁର ଜି, ଏସ୍, ୧୧୫୪, ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ମାଡ୍‌ଆଲ୍ ଅଫ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଇଡାକେସନ, ବି ଇଣ୍ଡିଆ ବୁକ୍ କମ୍ପାନୀ, ଡେଲହୋମ୍ ।
- ୧୧ । ଡକ୍ଟରାଲ୍ ଆକ୍ଟିଭ୍ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ୧୧୭୪, ପ୍ଲେଟ୍ ୪୧, ଇଣ୍ଡିଆ, ଫିଲ୍ଡସ୍ ଗ୍ରାସିକ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ୧ : ୭,୦୦୦,୦୦୦ ।
- ୧୨ । ପୁର, ଜି, ଏସ୍, ୧୧୭୦, ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଫରେଷ୍ଟ ଇଡାକେସନ, ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଓସ୍ତାନ୍ ଆଣ୍ଡ ଟ୍ୟୁ, ଅକ୍ସଫୋର୍ଡ୍ ବୁକ୍ କମ୍ପାନୀ ।

- ୧୩ । ରାଜାଶିଳା ଏସ, ଏସ, ୧୯୫୮, ଏଣ୍ଟିକଲଚରଲ ଆଣ୍ଡ ଏକମଲ୍ ହରବ୍ୟାଣ୍ଟି ରଲ୍
ରାଣ୍ଡିୟା, ରାଣ୍ଡିୟାନ୍ କାଉନସିଲ ଅଫ୍ ଏଣ୍ଟିକଲଚରଲ ରିସାର୍ଚ୍ଚ ।
- ୧୪ । ରାମଚୌଧୁରୀ, ଏସ, ପି, ୧୯୭୪ ଲାଣ୍ଡ ରିସୋର୍ସେସ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ରାଜିଷ୍ଟର୍
ଡିଆନ, କମିଟି ଅଫ୍ ନ୍ୟାଚରଲ ରିସୋର୍ସେସ ! ପ୍ଲାନିଫର୍ କମିସନ ।
- ୧୫ । ରାମଚୌଧୁରୀ ଏସ, ପି, ଅପରୂପିଆଲ, ଆର, ଆର; ଦର୍ଭ ବସ୍ତାସ, ଏନ, ଆର ; ଗୁପ୍ତ,
ଏସ, ପି, ଟମାସ, ପି, କେ, ୧୯୭୩, ସ-ଏଲସ, ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ରାଣ୍ଡିୟାନ୍ କାଉନସିଲ ଅଫ୍
ଏଣ୍ଟିକାଆଚରଲ ରିସାର୍ଚ୍ଚ ନୁଆ କଲ୍ମା ।
- ୧୬ । ଶିଫ୍ଟିଙ୍ଗ କଲଟିଭେସନ୍ ରନ ଡିଭିସା, ୧୯୭୧, ସ-ଏଲ କସାର ରିଷ୍ଟନ ଆଗ୍ରାନାଲଜେସନ,
ଏଣ୍ଟିକାଲଚର ଡିପାର୍ଟମେଣ୍ଟ, ଡିଭିସା ।
- ୧୭ । ସ-ଏଲ ରାମ୍ବର ବୁକ, ୧୯୫୭, ରନାଲଟେଡ୍ ଷ୍ଟେଟ୍ସ ଡିପାର୍ଟମେଣ୍ଟ ଅଫ୍ ଏଣ୍ଟିକାଲଚର ।
- ୧୮ । ଡିଆକମ୍ପା, ପି, ଏ, ୧୯୫୯, ନାଚରଲ ରିସୋର୍ସେସ ଆଣ୍ଡ ପ୍ରସ୍ତୁଲେସନ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ,
ପ୍ରସ୍ତୁଲର କ୍ରବ ଡିପୋ, କମ୍ପୋ ।

ଭାରତବର୍ଷ—ଦେଶ ଓ ଦେଶବାସୀ ସିରିଜର ପୁସ୍ତକାବଳୀ
ପ୍ରକାଶକର ପଥେ

- ୧ । ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ—ଡକ୍ଟର ଏମ୍. ଏସ୍. ସ୍ବାମୀନାଥନ
- ୨ । ଜଳ ସେଚନ—ଶ୍ରୀ ବଳେଶ୍ବର ନାଥ
- ୩ । ଭାରତର ପୁଣିତତ୍ବ କାହାଣୀ—ଶ୍ରୀ ଓ. ପି. ଟେଣ୍ଟନ୍
- ୪ । ସାଧାରଣ ଭାରତର ମାରନ୍—ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ସି. ଭରମା
- ୫ । ଭାରତର ଲତା ଏବଂ ଗୁଳ୍ମ—ପ୍ରଫେସର ଏମ୍. ବି. ସ୍ବାଇଜାଦା
- ୬ । ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତର ମନ୍ଦିର—ଶ୍ରୀ କେ. ଆର୍. ଶ୍ରୀନିବାସନ
- ୭ । ସଙ୍ଗୀତ—ଠାକୁର ଜୟଦେବ ସିଂହ
- ୮ । ପଞ୍ଜାବ—ସରଦାର୍ ହୁସୱାନ ସିଂହ
- ୯ । ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ—ଶ୍ରୀ ନିର୍ମଳା ରେବଟେଶ୍ବର ସାହୁ
- ୧୦ । ଭାରତର ଦ୍ରୁମପି ଗଛ—ପ୍ରଫେସର ଏ. କେ. ମର୍ସିୟନ
- ୧୧ । ଭାରତର ମାନବିକ—ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ପି. ଗୁଟାବୀ
- ୧୨ । ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ସାହୁ ମଞ୍ଜୁର ଆଲମ
- ୧୩ । ବିହାରର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ପି. ଦୟାଲ
- ୧୪ । ଦକ୍ଷିଣ ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଏମ୍. ପି. ଠାକୁର
- ୧୫ । ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦେଶର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର କେ. ଏନ୍. ଭରମା
- ୧୬ । ମହାରାଷ୍ଟ୍ରର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ସି. ଡି. ଦେଶପାଣ୍ଡେ
- ୧୭ । ମଝିଶୂରର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଏଲ୍. ଏସ୍. ରୁଟ୍
- ୧୮ । ଓଡ଼ିଶାର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ବି. ଏନ୍. ସିନ୍ଧା
- ୧୯ । ପଞ୍ଜାବର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଓ. ପି. ରବିନ୍ଦ୍ରସିଂହ
- ୨୦ । ଦରମ୍ପାନାର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଓ. ପି. ରବିନ୍ଦ୍ରସିଂହ
- ୨୧ । ଉତ୍ତର ପ୍ରଦେଶର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଏ. ଆର୍. ଇନ୍ଦ୍ରସିଂହ
- ୨୨ । ଜାମ୍ମୁ ଓ କାଶ୍ମୀରର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଏ. ଏନ୍. ସାୟନା
- ୨୩ । ଭାରତର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଆର୍. ପି. ମିଶ୍ର

ଭାରତବର୍ଷ—ଦେଶ ଓ ଦେଶବାସୀ ଶିରଜେର ସ୍ଵସ୍ତକାବଳୀ

- ୨୪ । ଭାରତର ନଦ ନଦୀ—ତଟର ଏସ୍. ଡି. ମିଶ୍ର
- ୨୫ । ଭାରତ ସରକାର ଏବଂ ଭାରତର ଶାସନ ପଦ୍ଧତି
—ପ୍ରଫେସର ଇ. କେ. ଏନ୍ ମେନନ୍
- ୨୬ । ଭାରତୀୟ ଭାଷାର ଗନ୍ତ—ତଟର ଏସ୍. ଏମ୍. କାଟର
- ୨୭ । ଭାରତର ଜନସାଧାରଣ—ତଟର ଏସ୍. ସି. ସିଂହା
- ୨୮ । ଭାରତୀୟ ଅରଜ—ତଟର ଡି. ଏସ୍. ସମ୍ପା
- ୨୯ । ଭାରତୀୟ ରେଳପଥ—ଶ୍ରୀ ଏମ୍. ଏ. ରାଓ
- ୩୦ । ଭାରତୀୟ କୁଟୀର ଏବଂ ସ୍ତୂପ ଶିଳ୍ପ—ତଟର ଏ. ବି. ମିଶ୍ର
- ୩୧ । ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତର ପ୍ରଜାତନ୍ତ୍ର—ତଟର ଲକ୍ଷ୍ମୀନାରାୟଣ ଗୋପାଳ
- ୩୨ । ପ୍ରାଚୀନ ଭାରତର ବାଣିଜ୍ୟ ଓ ବାଣିଜ୍ୟ ପଥ—ତଟର ବି. ଅର ଶ୍ରୀବାସୁଦେବ
- ୩୩ । କାଟପଡ଼ା—ତଟର ଏ. ପି. କାସ୍ତୁର
- ୩୪ । ମସ୍ତକ—ତଟର (ମିସ୍) ଏମ୍. ଚଣ୍ଡି
- ୩୫ । କୋଟିର ଶିଳ୍ପ—ମିସେସ୍ ଜାୟଲନ୍ ଧାମିଜା

ଭାରତବର୍ଷ—ଦେଶ ଓ ଦେଶବାସୀ

ପ୍ରବାଶିତ ପୁସ୍ତକାବଳୀ

ବନ୍ଦେଇମୂଲ୍ୟ ସାଧାରଣ ମୂଲ୍ୟ

	ଟଙ୍କା	ଟଙ୍କା
୧ । ପୁଲଗଢ଼—ଡକ୍ଟର ଏମ୍. ଏସ୍. ଗୁଣ୍ଡପା	୯.୫୦	୭.୫୦
୨ । ଅସମ୍ପ୍ରାପ୍ତ ସାହିତ୍ୟ—ପ୍ରଫେସର ହେମ୍ ବଡ଼ୁଆ	୭.୫୦	୫.୦୦
୩ । ସାଧାରଣ ବୃକ୍ଷ—ଡକ୍ଟର ଏଲଡ଼. ସାନ୍ତାପର	୮.୨୫	୫.୨୫
୪ । ଭାରତର ସର୍ପ—ଡକ୍ଟର ପି. ଜେ. ଦେବଗୁପ୍ତ	୯.୫୦	୭.୫୦
୫ । ଦେଶ ଓ ମାଟି—ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ପି. ଗୁପ୍ତାଚାର୍ଯ୍ୟ	୮.୨୫	୪.୭୫
୬ । ଭାରତର ଖଣିଜ ସମ୍ପଦ—ମିସେସ୍ ମେହେର- ଡି. ଏନ୍. ଓପାଦିଆ	୮.୨୫	୫.୨୫
୭ । ବୃକ୍ଷପାଳିତ ପଶୁ—ଶ୍ରୀ ହାରବୀନସ୍ ସିଂହ	୮.୦୦	୪.୨୫
୮ । ବନ ଏବଂ ବନ୍ୟ ରକ୍ଷଣ ବିଦ୍ୟା—ଶ୍ରୀ କେ. ପି. ସାହୁରାୟ	୮.୫୦	୫.୨୫
୯ । ଗଜସ୍ଥାନର ଭୂଗୋଳ—ଡକ୍ଟର ଇ. ସି. ମିଶ୍ର	୮.୨୫	୭.୦୦
୧୦ । ପୁଲ୍ ରାଜ୍ୟାନ—ଡକ୍ଟର ବିଷ୍ଣୁ ସ୍ୱରୂପ	୯.୫୦	୭.୦୦
୧୧ । ଜନସଂଖ୍ୟା—ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ଏନ୍. ଅଗରୱାଲ	୭.୦୦	୩.୭୫
୧୨ । ନିକୋବର ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ—ଶ୍ରୀ କେ. କେ. ମାଥୁର	୯.୦୦	୫.୫୦
୧୩ । ସାଧାରଣ ପକ୍ଷୀ—ଡକ୍ଟର ସାଲମ୍ ଆଲ୍ ଓ ମିସେସ୍ ଲଭେକ ପୁରୁଷୋତ୍ତମ	୧୫.୦୦	—
୧୪ । ଶାକଶିଖର—ଡକ୍ଟର ବି. ଗୋସ୍ୱାମୀ	୮.୨୫	୫.୨୫
୧୫ । ଭାରତର ଅର୍ଥନୈତିକ ଭୂଗୋଳ—ପ୍ରଫେସର ଇ. ଏସ୍. ଗଣନାଥନ	୮.୨୫	୫.୨୫
୧୬ । ଭାରତର ପ୍ରାକୃତିକ ଭୂଗୋଳ— ପ୍ରଫେସର ସି. ଏସ୍. ପିଣ୍ଟୁ	୮.୨୫	୫.୨୫
୧୭ । ଔଷଧୀୟ ଗଛ—ଡକ୍ଟର ଏସ୍. କେ. ଜଇନ୍	୯.୫୦	୫.୭୫

ଭରତବର୍ଷ—ଦେଶ ଓ ଦେଶବାସୀ

ବନେଇ ମୂଲ୍ୟ ସାଧାରଣ ମୂଲ୍ୟ

୧୮ । ପଶୁମବଳାର ଭୂଗୋଳ—	ଟଙ୍କା	ଟଙ୍କା
ପ୍ରଫେସର ଏସ୍. ସି. ବୋସ	୯.୦୦	୭.୦୦
୧୯ । ଭରତର ଭୂତତ୍ତ୍ୱ—ଡକ୍ଟର ଏ. କେ. ଦେ	୮.୫୦	୫.୨୫
୨୦ । ମୌସୁମୀ ବାୟୁ—ଡକ୍ଟର ପି. କେ. ଦାସ	୭.୫୦	୪.୬୫
୨୧ । ରାଜସ୍ଥାନ—ଡକ୍ଟର ଧରମ ପାଲ	୭.୭୫	୪.୫୦
୨୨ । ଭରତର ସାଧାରଣ ଜରିଫ୍ ମାପ (Survey) —ଡକ୍ଟର ଜର୍ଜ କୁରସ୍ତାନ	୯.୫୦	୭.୦୦
୨୩ । ଆସାମ ପାବତ୍ୟ ଉପଜାତି—ଏସ୍. ବରକତକ	୮.୦୦	୪.୭୫
୨୪ । ଆସାମ—ଏସ୍. ବରକତକ	୮.୦୦	୪.୭୫
୨୫ । ଝିଉର ଭରତର ମନ୍ଦିର—କୃଷ୍ଣ ଦେବ	୭.୫୦	୪.୦୦
୨୬ । ଭୂମି ଦ ସେଗ—ଡକ୍ଟର ଆର୍. ଏସ୍. ମାଥୁର	୮.୦୦	୪.୭୫
୨୭ । ପଲ—ପ୍ରଫେସର ରଞ୍ଜିତ ସିଂହ	୯.୨୫	୫.୭୫
୨୮ । ଶସ୍ୟର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଲାଟିପତଙ୍କ—ଡକ୍ଟର ଏସ୍. ପ୍ରଧାନ	୧୧.୦୦	୭.୫୦
୨୯ । ମୁଦ୍ରା—ପି. ଏଲ୍. ଗୁପ୍ତ	୯.୫୦	୭.୭୫

ସ୍ଵାସ୍ଥ୍ୟ ଜୀବନ-ଚରିତ୍ରମାଳା ପିରିଜେର ପ୍ରକାଶିତ ପୁସ୍ତକାବଳୀ

ଟଙ୍କା

୧ । ଶୁଭ୍ର-ଗୋବିନ୍ଦ ସିଂହ (ବୃତ୍ତାନ୍ତ ସଂସ୍କରଣ)	ଡଃ ଗୋପାଳ ସିଂହ	୨.୦୦
୨ । ଶୁଭ୍ର ନାମକ (ବୃତ୍ତାନ୍ତ ସଂସ୍କରଣ)	ଡଃ ଗୋପାଳ ସିଂହ	୨.୨୫
୩ । କବିର	ଡଃ ପାରସନାଥ ଛତ୍ରପାଣି	୧.୭୫
୪ । ରତ୍ନମ	ଡଃ ସମର ବାହାଦୁର ସିଂହ	୨.୦୦
୫ । ମହାରଣା ପ୍ରତାପ (ହିନ୍ଦି)	ଶ୍ରୀ ଆର. ଏସ. ରାଠ	୧.୭୫
୬ । ଅଦଲ୍ଲା ବାହି (ହିନ୍ଦି)	ଶ୍ରୀ ହୀରା ଲାଲ ଶର୍ମା	୧.୭୫
୭ । ଜ୍ୟୋଗରାଜ	ପ୍ରଃ ପି. ଶ୍ୟାମବୋମୁଖୀ	୨.୦୦
୮ । ପଣ୍ଡିତ ଭାବନାଶେ	ଡଃ ଏସ. ଏନ. ରତ୍ନକାର	୧.୨୫
୯ । ପଣ୍ଡିତ ବିଷ୍ଣୁ ଦଶମୁର	ଶ୍ରୀ ର. ଆର. ଆଧାର୍ଯ୍ୟାଲେ	୧.୨୫
୧୦ । ଶଙ୍କର ଦେବ	ଡଃ ମହେଶ୍ଵର ନିର୍ଜଗ	୨.୦୦
୧୧ । ରଣୀ ଲକ୍ଷ୍ମୀବାହି (ହିନ୍ଦି)	ଶ୍ରୀ ବୁଦ୍ଧାବନ ଲାଲ ଶର୍ମା	୧.୭୫
୧୨ । ସୁବ୍ରାମନୟ ଗୁରୁଗ	ଡଃ (ମିସେସ) ପ୍ରେମା ନନ୍ଦକୁମାର	୨.୨୫
୧୩ । ଦୂର୍ଗ	ଶ୍ରୀ ର. ଡଃ. ଗଙ୍ଗାଲ	୧.୭୫
୧୪ । ସମୁଦ୍ରଗୁପ୍ତ (ହିନ୍ଦି)	ଡଃ ଲକ୍ଷ୍ମୀନୀ ଗୋପାଳ	୧.୨୫
୧୫ । ଚନ୍ଦ୍ରଗୁପ୍ତ ମୌର୍ଯ୍ୟ (ହିନ୍ଦି)	ଡଃ ଲକ୍ଷ୍ମୀନୀ ଗୋପାଳ	୧.୫୦
୧୬ । କାଳୀ ନାଜରୁଲ ରସୁଲମ	ଶ୍ରୀ ବସୁଧା ଚକ୍ରବର୍ତ୍ତୀ	୨.୦୦
୧୭ । ସକାଗୁର୍ପ୍ୟ	ପ୍ରଫେସର ଡଃ. ମ. ପି. ମହାଦେବନ	୨.୦୦
୧୮ । ଆମିର ଖସରୁ	ଶ୍ରୀ ସୈନ୍ୟ ଗୋଲ୍ଡମ ଶ୍ୟାମନାମା	୧.୭୫
୧୯ । ନାନା ଫକ୍ତନଗଣ	ଡଃ ଓମ୍ବାର ଏନ. ଚନ୍ଦ୍ରଧର	୧.୭୫
୨୦ । ରଞ୍ଜିତ ସିଂହ	ଶ୍ରୀ ଡଃ. ଆର. ସୁଦ	୨.୦୦
୨୧ । ହର ନାରାୟଣ ଆପ୍ତେ	ଡଃ ଏମ. ଏ. କରନଧର	୧.୭୫
୨୨ । ଆର. ଡଃ. ବାହାରକାର	ଡଃ ଏଚ. ଏ. ପାଦକେ	୧.୭୫
୨୩ । ମୁଖ୍ୟମା ଦଶିଜାର	ଜାଣ୍ଟିସ୍ ଡଃ. ଲ. ଚେକଟରମା ଆପ୍ତାର	୨.୦୦
୨୪ । ମିର୍ଜା ଗାଲବ	ଶ୍ରୀ ମାଲିକ ରାମ	୨.୦୦
୨୫ । ସୁରଦାସ (ହିନ୍ଦି)	ଶ୍ରୀ ବଜେଶ୍ଵର ଭୂମି	୨.୦୦
୨୬ । ରାମାନୁଜଗୁର୍ପ୍ୟ	ଶ୍ରୀ ଆର. ପାର୍ଥସାରଥୀ	୧.୭୫
୨୭ । ଇଶ୍ଵରଚନ୍ଦ୍ର ବିଦ୍ୟାସାଗର	ଶ୍ରୀ ଏସ. କେ. ବୋସ	୨.୦୦

ନିଶ୍ଚୟତା ରୂପେ ଟ୍ରାକ୍ଟ, ଇଣ୍ଡିଆ ଉପର ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ଵାରା, ପିଣ୍ଡା ମହାଶୟରେ,
ବେଘରେ ଶୁଭ୍ରପୁଷ୍ପ ନାମାବରଣ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ୧୯୫୭ରେ ଏହି
ପୁସ୍ତକର ପଂସ୍ତା ଉପରେ ପ୍ରାପ୍ତିତ ହୋଇଛି, ଯାହା ଦ୍ଵାରା ଅନ୍ଧରକୁ ଅନ୍ଧର ଭେଦ
ପୁସ୍ତକ ଅଧ୍ୟୟନରେ ମନୋନିବେଶ କରିବେ ।

ଏହି ଟ୍ରାକ୍ଟର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ, ପ୍ରଦର୍ଶନୀୟତାରେ ପରିଣତ କରିବା ଏବଂ ପୁସ୍ତକ
ସମ୍ପର୍କୀୟ, ସେମିତିକି ଗୁଡ଼ିକର ଆୟୋଜନ କରିବା ଏବଂ ଓପରସେ ସମ୍ପର୍କୀୟ,
ଲେଖା ଓ ଅନ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ଅନ୍ଧବାଦ, ଛାଆ
ଏବଂ ପୁସ୍ତକଗୁଡ଼ିକର ବିକରଣ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଦାୟିତ୍ଵ ଦେବା ।

ଭବିଷ୍ୟତରେ ଏହି ଟ୍ରାକ୍ଟର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉ, ଉତ୍ତମ ସାହିତ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଉପସ୍ଥାପନ
କରିବା ଏବଂ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ କିପରି ଏହି ଉତ୍ତମ ସାହିତ୍ୟ
ପଞ୍ଜୀ ତଥା ପୁସ୍ତକରେ ମିଳି ପାରିବ ତାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା ।